



Ana Cristina Catarro Derreado

Licenciatura em Bioquímica

Melhoria contínua no chão de fábrica – FSSC 22000

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Tecnologia e Segurança Alimentar

Orientador: Maria Paula Amaro de Castilho Duarte, Professor Auxiliar,
Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Co-orientador: Maria João dos Santos Cunha Miranda, Coordenador de
Segurança Alimentar, Novadelta – Comércio e Indústria de Cafés, SA

Júri:

Presidente: Prof. Dr. Benilde Simões Mendes

Vogais: Mestre Liliana de Jesus Ligas Serrano

Prof. Dr. Maria Paula Amaro de Castilho Duarte



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Setembro 2017

“Melhoria Contínua no chão de fábrica – FSSC 22000”

“Copyright” em nome de Ana Cristina Catarro Derreado, da FCT/UNL e da UNL

“A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.”

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer ao Sr. Comendador Rui Nabeiro por me ter proporcionado a oportunidade de estagiar na sua empresa, na qual fui bem recebida. Assim como a todos os colaboradores da Novadelta que contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço à Engenheira Maria João Cunha pela orientação no estágio e na tese, por toda a atenção prestada e pela forma como me recebeu.

Agradeço também à Professora Paula Duarte por toda a atenção, apoio, paciência e orientação prestados.

Em último lugar, os mais importantes, quero agradecer aos meus pais e à minha irmã por todo o apoio e carinho desde sempre e em especial nesta etapa.

A todos o meu Muito Obrigada!

Resumo

A preocupação com a segurança alimentar tem aumentado ao longo dos anos, como é demonstrado através da criação de legislação e normas relativas a esta área. A Novadelta procede à torrefação, empacotamento e comercialização de café e sucedâneos da marca Delta Cafés, uma marca nacional muito reconhecida que exporta para vários países. A marca Delta Cafés tem sido distinguida através da atribuição de vários prémios, baseados na avaliação do consumidor. A empresa preocupa-se com a segurança dos seus produtos, possuindo um sistema preventivo de controlo alimentar conforme a ISO TS 22002-1:2009 e os requisitos normativos da FSSC 22000.

Com este trabalho pretendeu efetuar-se a melhoria contínua no chão de fábrica, de modo a garantir a atualização dos requisitos da Norma FSSC 22000 para a versão 4.1, de Julho de 2017, a qual entra em vigor em janeiro de 2018. Como tal, foi efetuada uma verificação do cumprimento de todos os requisitos da nova versão da Norma tendo sido efetuadas propostas de modo a responder a todos os novos requisitos. Assim, houve necessidade de elaborar propostas de um plano de defesa alimentar e de um plano de prevenção de fraude alimentar, entre outras propostas de melhoria consideradas adequadas, neste contexto.

Palavras chave: FSSC 22000; Segurança Alimentar; Sistema de Gestão de Segurança Alimentar; Café.

Abstract

Consumers' concern about food safety has been increasing over time. This concern has been reflected in the increase in food safety legislation as well as standards aimed at ensuring the production of safer food. Novadelta carries out the roasting, packaging and marketing of coffee and substitutes for the Delta Cafés brand, a nationally recognized brand that exports to several countries. The Delta Cafés brand has been distinguished with several awards, based on consumer assessment. The company is concerned with the safety of its products, having a preventive food control system in accordance with ISO TS 22002-1: 2009 and the normative requirements of FSSC 22000.

The aim of this work was to carry out the updating of the requirements of the FSSC Standard 22000 for version 4.1, July 2017, which takes effect in January 2018. As such, a verification of compliance with all requirements of the new version of the standard was carried out and proposals were made in order to meet all new requirements. Thus, it was necessary to elaborate proposals for food defense and for food fraud prevention plans, among other improvement proposals considered appropriate in this context.

Keywords: FSSC 22000; Food Safety; Food Safety Management System; Coffee.

Índice Geral

Agradecimentos.....	II
Resumo	III
Abstract	IV
Índice Geral	V
Índice de Figuras	VI
Índice de tabelas	VII
Lista de abreviaturas, siglas e símbolos	VIII
1. Introdução.....	1
1.1. Objetivo	1
1.2. O café	1
1.2.1. História do café.....	1
1.2.2. A planta do café.....	2
1.2.3. O processamento do café	3
1.2.4. O café e a saúde	5
1.3. Descrição da empresa	8
1.4. Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar	10
1.4.1. Importância da segurança alimentar	10
1.4.2. Perigos para a segurança alimentar	14
1.4.3. Importância da certificação	15
1.4.4. O referencial British Retail Consortium (BRC)	15
1.4.5. O referencial International Featured Standards (IFS)	16
1.4.6. Norma Portuguesa ISO 22000:2005	16
1.4.7. A Norma Food Safety System Certification (FSSC).....	18
1.4.8. Certificação FSSC 22000	22
2. Metodologia	23
3. Desenvolvimento do trabalho.....	24
3.1. Verificação e revisão dos documentos por forma a verificar o cumprimento dos requisitos da FSSC 22000, versão 4.1	24
3.1.1. Requisitos relativos à Norma ISO 22000	24
3.1.2. Programa de Pré-Requisitos (ISO/TS 22002-1)	39
3.1.3. Requisitos adicionais.....	40
3.2. Proposta de um plano de defesa alimentar	44
3.3. Proposta de um plano de prevenção de fraude alimentar	53
3.4. Proposta de melhoria do plano de gestão de alergénios.....	56
4. Conclusão.....	58
5. Referências	59
6. Anexos.....	64

Índice de Figuras

Figura 1.1: Grãos de café verde: (a) espécie Arábica; (b) espécie Robusta	2
Figura 3.1: Exemplo de um fluxograma existente no plano de HACCP	33
Figura 3.2: Exemplo da proposta de um fluxograma mais detalhado.....	34
Figura 3.3: Matriz de pontuação do risco (adaptado de BSI, 2014).	51
Figura 6.1: A árvore de decisão aplicada na Novadelta, baseada na metodologia do Codex Alimentarius e na norma NP EN ISO 22000:2005.	67

Índice de tabelas

Tabela 3.1: Check list para avaliação de vulnerabilidades (Adaptado de BFD, 2012 e ISDH, 2011)	45
Tabela 3.2: Avaliação das ameaças, identificação do seu risco e das medidas de controle. (P: Probabilidade; I: Impacto).	49
Tabela 3.3: Determinação da pontuação em função da probabilidade de ocorrência e do impacto da ameaça (BSI, 2014).	51
Tabela 3.4: Avaliação das possíveis fraudes alimentares, identificação do seu risco e das medidas de controle.	55
Tabela 3.5: Avaliação da possibilidade de contaminação cruzada de alérgenos, identificação do seu risco e da medida de controle.	56
Tabela 6.1: Avaliação da probabilidade de ocorrência do perigo	65
Tabela 6.2: Avaliação da severidade do perigo de acordo com a sua natureza	65
Tabela 6.3: Matriz de significância dos perigos	66

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

AVC – Acidente Vascular Cerebral

BRC – *British Retail Consortium*

EFSA – *European Food Safety Authority* / Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos

EN – Norma Europeia

ESA – Equipa de Segurança Alimentar

FAO – *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

FSSC – *Food Safety System Certification*

g - grama

GFSI – *Global Food Safety Initiative*

HACCP- *Hazard Analysis and Critical Control Point* / Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo

HPLC – *High Performance Liquid Chromatography*

IARC – *International Agency for Research on Cancer* / Agência Internacional de Pesquisa do Cancro

IFS – *International Featured Standard*

ISO – *International Organization for Standardization*

kg – quilograma

mm - milímetro

NP – Norma Portuguesa

°C – graus Celsius

OMS – Organização Mundial de Saúde

PCC – Ponto Crítico de Controlo

PPR – Programa de Pré-Requisitos

PPRO – Programa de Pré-Requisitos Operacionais

PRO – Pré-Requisito Operacional

SA – Segurança Alimentar

SGSA – Sistema de Gestão de Segurança Alimentar

SST – Segurança e Saúde no Trabalho

1. Introdução

1.1. Objetivo

A Novadelta possui certificação na versão 3.2 da Norma FSSC 22000. No entanto, em dezembro de 2016 foi lançada a versão 4.0 da mesma, a qual foi substituída em julho de 2017 pela versão 4.1. Com este trabalho pretende efetuar-se a melhoria contínua no chão de fábrica, de modo a que a Novadelta cumpra os requisitos da versão mais recente da Norma, que entra em vigor em janeiro de 2018. Nesta versão são exigidos um plano de defesa alimentar e um plano de prevenção de fraude alimentar, que não estão implementados na Novadelta, neste momento. Neste sentido, com o presente trabalho pretende-se propor os planos indicados, assim como outras melhorias consideradas adequadas no âmbito da nova versão da Norma.

1.2. O café

1.2.1. História do café

Existem várias lendas acerca da origem do café, entre as quais a lenda de Khaldi. Segundo esta lenda, no século IX, na Abissínia Khaldi, um pastor de cabras, observou as suas cabras muito agitadas num dia, o que não era normal, visto que estas eram muito propensas a letargia. Curioso com este comportamento, o pastor seguiu-as e observou-as a consumir umas bagas vermelhas de um determinado arbusto e decidiu prová-las ficando muito exaltado. Decidiu anunciar imediatamente a sua descoberta na aldeia, tendo encontrado um ancião, um muçulmano religioso e sábio, no caminho que estava preocupado pela sua propensão para descansar durante as suas orações. Khaldi contou-lhe a sua descoberta acerca das bagas vermelhas, sendo que o ancião fez várias experiências, até ferver as bagas em água, obtendo uma bebida que é muito apreciada nos dias de hoje.

Inicialmente, o café era consumido apenas com prescrição médica. Contudo, rapidamente surgiram várias “casas de café”, chegando à Europa no século XVII.

Quanto à produção de café, as sementes de cafeeiro foram levadas da Arábia para o sul da Índia no século XV, sendo que estas terão dado origem à plantação de café no mundo. (La Dolce Vita: Café, 2000).

1.2.2. A planta do café

O cafeeiro pertence à família das *Rubiaceae*, do género *Coffea* e pode ter até 10 metros de altura, no entanto quando são utilizadas no cultivo são cortadas para facilitar a colheita, ficando com 2,5 a 3,0 metros de altura. No mesmo ramo, a planta possui folhas longas e ovais, o fruto e cachos de flores brancas (Delta Soluções, 2017; Farah, 2012; Grupo Nabeiro, 2017). O maior desenvolvimento da planta observa-se em zonas frias e húmidas, localizadas em altitudes superiores às dos trópicos e sub-trópicos. A planta apenas começa a dar frutos três a quatro anos após a sua plantação, apresentando maior rendimento após cinco a dez anos (Delta Soluções, 2017; Grupo Nabeiro, 2017).

Inicialmente, o fruto apresenta uma cor verde, que se torna amarelada e fica vermelha brilhante quando o fruto amadurece, indicando que se encontra pronto a ser colhido (Delta Soluções, 2017; Grupo Nabeiro, 2017). O fruto é uma drupa que agrupa duas sementes, contudo, por vezes, a drupa apresenta apenas uma semente arredondada quando um dos óvulos da semente aborta, designando-se este café por *moka* (Grupo Nabeiro, 2017).

As espécies de café mais comercializadas são a Arábica e a Robusta que apresentam diferenças relevantes entre si. As plantações da espécie Arábica (*Coffea arabica*) encontram-se nos países da América Central e da América do Sul e em países africanos como a Etiópia e o Quênia, entre os 800 e os 2000 metros de altitude. O grão desta espécie é volumoso e achatado, apresenta uma cor esverdeada, medindo cerca de 15 mm (Figura 1.1). As características organoléticas dependem da altitude e do solo de origem (Grupo Nabeiro, 2017).

A planta da espécie Robusta (*Coffea canephora*) é mais resistente, crescendo em altitudes desde o nível do mar até aos 600 a 800 metros. O grão obtido é mais arredondado e de cor mais acastanhada, medindo entre 6 e 8 mm (Figura 1.1) (Grupo Nabeiro, 2017).

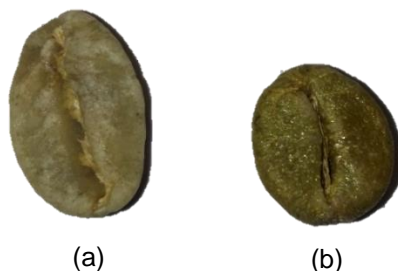


Figura 1.1: Grãos de café verde: (a) espécie Arábica; (b) espécie Robusta

O café é fundamental na economia de mais de 50 países produtores, ocupando o segundo lugar dos principais produtos de valor comercial. Os principais produtores de café da espécie Arábica que fornecem a Novadelta são Guatemala, Honduras, Costa Rica, Colômbia, Brasil e Quênia, enquanto que da espécie Robusta são Costa do Marfim, Camarões, Angola, Uganda, Índia e Vietname. (Grupo Nabeiro, 2017).

1.2.3. O processamento do café

O processamento do café inicia-se com a recepção da matéria-prima. O café verde chega às instalações em sacas de juta de 60 kg organizadas por lote. As sacas são armazenadas de acordo com o lote, a origem e a espécie num local arejado, livre de odores e de modo a permitir o controlo de pragas.

Para se proceder ao processamento do café verde este é retirado das sacas para um para um sistema despaletizador, sendo de seguida as sacas encaminhadas para um sistema de facas para fazer a separação das mesmas dos grãos de café. Após esta etapa procede-se à limpeza das impurezas. Esta limpeza pode envolver a passagem através de crivos e através de imãs para a remoção de metais. Depois de limpo o café é encaminhado para os torradores.

O processo da torra dos grãos de café é o mais importante na produção da bebida. Neste processo ocorre o aumento do volume dos grãos, devido à decomposição dos hidratos de carbono originar dióxido de carbono, e perda de peso devido à evaporação da humidade que permaneceu nos grãos verdes após o seu processamento. Os grãos mudam de cor durante este processo e também se desenvolve o sabor devido às alterações químicas complexas que ocorrem devido à temperatura elevada (Banks, McFadden & Atkinson, 2000). A química relativa ao desenvolvimento do *flavor* durante a torra é bastante complexa e ainda não está completamente esclarecida. Durante este processo ocorrem várias alterações físicas e químicas nas sementes, as quais são muito influenciadas pelas condições específicas da torra, tais como a quantidade de café no torrador, o tempo de torra, a temperatura do torrador e a velocidade de circulação de ar quente. Por exemplo, se duas amostras do mesmo café torrado, com o mesmo

grau de torrefação, forem torradas em condições diferentes, terão composições químicas diferentes (Farah, 2012).

Quando as sementes atingem 130 °C ocorre a caramelização da sacarose, o volume das sementes aumenta e estas ficam castanhas. A temperaturas superiores a 160 °C, as sementes ficam castanhas claras, o seu volume aumenta consideravelmente e inicia-se a formação de aroma. A cerca de 190 °C, ocorrem as reações responsáveis pelo aroma e *flavor* do café torrado, nomeadamente, reações de *Maillard* e de *Strecker*. Neste processo, as sementes passam de castanho claro a castanho muito escuro. Este processo é controlado e interrompido tendo em conta a cor do grão ou o tempo programado, de seguida os grãos são arrefecidos rapidamente através de água no torrador e de ar no arrefecedor. Por fim, os grãos de café são embalados ou moídos e embalados de seguida para serem comercializados. O método mais utilizado para determinar o grau de torra continua a ser o controlo visual (Farah, 2012).

O embalamento do café torrado pode ser realizado através da utilização de diferentes tipos de embalagem, nomeadamente, embalagens de película *triplex*, no caso de café torrado em grão e café moído torrado de 250 g, 500 g ou 1 kg e das saquetas de café solúvel; papel de filtro, no caso das pastilhas de café, sendo estas revestidas por uma película *triplex*; cápsulas de plástico, no caso do café em cápsulas. No caso das pastilhas e das cápsulas são utilizadas também caixas de cartão. Relativamente ao café moído, este também pode ser embalado em latas de folha de alumínio, enquanto o café em grão pode também ser embalado em embalagens de plástico, como é o caso da marca Ruby.

A bebida pode ser extraída através de diversos métodos como a decocção, infusão ou extração sob pressão. Nos métodos de extração por decocção, durante um determinado período de tempo e a temperatura elevada, o café moído está em contacto com a água, ocorrendo uma extração mais intensa, assim como perda de algum sabor. Já no método de extração por infusão o café com moagem grossa ou média é imerso em água quente ou fria durante um determinado tempo antes da sua filtragem. Na extração por pressão, o fluido percola por um filtro ou um meio poroso devido à aplicação de pressão e temperatura elevadas (Sunarharum *et al.*, 2014). O método, a temperatura e o tempo de extração influenciam a composição química da bebida (Farah, 2012). A qualidade da bebida é igualmente influenciada pelo grau de moagem e pelo tamanho da partícula obtido, uma vez que estes parâmetros influenciam a extração a partir do

pó e, conseqüentemente, o sabor e aroma da bebida. Por exemplo, os grãos de café pouco moídos originam uma bebida insípida e fraca devido a uma área superficial reduzida, já quando os grãos de café são moídos muito finos ocorre uma maior extração dos componentes o que origina uma bebida mais amarga (Sunarharum *et al.*, 2014).

1.2.4. O café e a saúde

O café é uma bebida amplamente conhecida e apreciada nas mais diversas zonas do mundo. A grande popularidade desta bebida deve-se ao seu sabor aromático, mas também às propriedades estimulantes que possui e que se devem essencialmente à presença da cafeína. Quando consumida em doses baixas a cafeína induz uma diminuição da fadiga e um aumento do estado de alerta e da capacidade de concentração. No entanto, em doses mais altas, e segundo a sensibilidade de cada indivíduo, a cafeína pode induzir irritabilidade, insónias e taquicardia e, em casos mais extremos, tremuras, arritmia, dificuldade de concentração e situações de angústia extrema (Ferreira, 1994; Stavric, 1992). Deste modo, o consumo de café pode ter efeitos indesejáveis em alguns indivíduos, uma vez que pode causar dificuldade em dormir, palpitações e situações de ansiedade. O café descafeinado é uma boa alternativa ao café normal, uma vez que a maioria dos benefícios desta bebida se devem a outras fontes que não a cafeína, enquanto que os efeitos indesejáveis anteriormente referidos se encontram associados a esta molécula (O'Keefe *et al.*, 2013).

A cafeína provoca aumentos agudos da pressão sanguínea em indivíduos que normalmente não consomem café, no entanto, em consumidores habituais desta bebida, a cafeína apresenta efeitos insignificantes na pressão sanguínea. Os efeitos agudos são transitórios, desenvolvendo-se tolerância a efeitos hemodinâmicos e humorais da cafeína (O'Keefe *et al.*, 2013). A interrupção da ingestão de café em consumidores regulares desta bebida pode provocar o aparecimento de dores de cabeça e sonolência resultantes da interrupção da exposição à cafeína (Stavric, 1992).

Vários estudos indicam que o consumo diário e moderado de café é benéfico para a saúde geral do consumidor. Existem evidências da redução do efeito inflamatório através de um pequeno consumo de café. No entanto, os investigadores evidenciam a necessidade de estudos de duração superior e em que ocorra um maior controlo das variáveis do café, nomeadamente,

o tipo de café, o processo de torrefação, a concentração de cafeína ou a concentração de outros componentes químicos isolados do café (Frost-Meyer & Logomarsino, 2012).

Vários estudos têm revelado que o consumo moderado (2 cafés/dia) de café pode diminuir o risco de doença cardíaca coronária. Também foi concluído que a ingestão de café não está associada a efeitos adversos cardiovasculares e que é seguro em pacientes após enfarte do miocárdio. Um estudo conclui que o consumo de quatro cafés por dia tende a diminuir as arritmias cardíacas. O consumo de café foi associado a um efeito protetor de acidente vascular cerebral (AVC), sendo que o consumo de um a três cafés por dia foi relacionado com uma diminuição do risco de AVC, enquanto que o consumo de três a seis cafés por dia foi relacionado a uma redução mais significativa do risco de AVC. O consumo de café está associado a um risco moderadamente reduzido de mortalidade por doença cardiovascular, independentemente da cafeína, visto que o café descafeinado também foi associado a uma pequena redução da mortalidade por doença cardiovascular (revisto em O'Keefe *et al.*, 2013).

A interpretação clara dos resultados destes estudos, que utilizam a chávena de café como unidade *standard*, é dificultada pela grande variedade de formas de preparação do café anteriormente referidas, o que pode fazer com que as concentrações dos seus constituintes presentes numa chávena de café variem de forma muito significativa. Do mesmo modo o volume das chávenas de café também pode apresentar grandes variações, encontrando-se na literatura valores entre os 25 e os 330 mL (Stavric *et al.*, 1988).

A nível do aparelho digestivo, o café parece estimular a secreção gástrica de ácido clorídrico e a motilidade intestinal. O café tem uma atividade diurética e pode aumentar a excreção urinária de cálcio e de outros minerais, como, por exemplo, o magnésio. O aumento da excreção de cálcio pode fazer com que o café aumente o risco de perda de massa óssea, podendo constituir um factor de risco para o aparecimento de osteoporose (Stavric, 1992). Contudo, estima-se que estas perdas possam ser compensadas através do consumo de um copo de leite diariamente (O'Keefe *et al.*, 2013).

Relativamente à diabetes *mellitus* tipo 2, existem estudos que indicam que não é possível ter a certeza do efeito do café na redução do risco desta patologia, visto que se encontram estudos com resultados divergentes. Assim, alguns estudos referem a existência de possíveis efeitos nocivos, enquanto outros estudos indicam que o consumo de café deve ser considerado

como um suplemento alternativo com outros agentes antidiabéticos, devido aos seus efeitos significativos na redução do risco da patologia (Akash *et al.*, 2014).

Um estudo indica que o café melhora a sensibilidade à insulina, aumenta a capacidade de captação de glucose, aumenta a regeneração do músculo lesionado e retarda a progressão de sarcopenia, que consiste na perda progressiva de massa muscular e força, causando limitações funcionais (Dirks-Naylor, 2015).

Na literatura científica são ainda relatadas evidências clínicas do efeito benéfico do consumo de café na hepatite B e C, bem como na doença hepática alcoólica e hepatopatia gordurosa não alcoólica. A ingestão de mais de duas chávenas de café por dia em pacientes com doença hepática preexistente mostrou-se associada a menor incidência de fibrose e cirrose, taxas mais baixas de carcinoma hepatocelular, bem como diminuição da mortalidade (Wadhawan & Anand, 2016).

A síndrome metabólica consiste num conjunto de transtornos metabólicos complexos determinado pela presença de três das cinco condições: glucose plasmática em jejum elevada, obesidade abdominal, pressão arterial elevada, triglicéridos séricos elevados e níveis baixos de lipoproteínas de alta densidade (HDL). Existem evidências da associação do consumo de café ao baixo risco de desenvolvimento de síndrome metabólica (Shang, Li & Jiang, 2016).

Outros efeitos benéficos sobre a saúde que têm vindo a ser apontados ao café incluem a diminuição do risco de desenvolvimento da doença de *Alzheimer* e outras doenças do sistema nervoso central como a doença de *Parkinson* ou a diminuição do risco relativo de depressão. Neste último caso, a diminuição do risco parece estar relacionada com a cafeína, visto que não foi observado um risco reduzido aquando do consumo de café descafeinado (O'Keefe *et al.*, 2013).

Outras investigações têm estudado o possível efeito cancerígeno do café, no entanto os resultados têm sido bastante contraditórios. Assim, enquanto alguns trabalhos descrevem a inexistência de associações entre o consumo desta bebida e o desenvolvimento de doenças oncológicas, outros descrevem a existência de associações positivas entre estas duas variáveis. Tendo em conta estes estudos, a Agência Internacional de Pesquisa do Cancro (IARC) considerou que as evidências de efeitos cancerígenos no Homem eram limitadas no caso da bexiga ou inadequadas no caso do pâncreas, ovários e outros órgãos, tendo classificado o café

como agente possivelmente cancerígeno para a bexiga humana (Grupo 2B) (IARC, 1991). Apesar disso, o elevado número de estudos realizados posteriormente levou a uma reavaliação desta classificação por esta agência. Assim, após a análise minuciosa de mais de 1000 estudos em seres humanos e animais, o Grupo de Trabalho averiguou que muitos estudos epidemiológicos mostraram que o consumo de café não aumentou o risco ou teve aumentos reduzidos do risco de desenvolvimento de neoplasias em vários órgãos. Porém em muitos outros estudos a evidência não foi conclusiva. Assim, em 2016 o IARC considerou o café como não classificável quanto à sua carcinogenicidade para os seres humanos (Grupo 3) (IARC, 2016).

Apesar do Grupo de Trabalho ter considerado não conclusivas as evidências sobre os efeitos cancerígenos do café, considerou que a ingestão de bebidas muito quentes, como acontece com frequência com a ingestão do café, provavelmente pode aumentar o risco de desenvolvimento de cancro do esófago (Grupo 2A), sendo, neste caso, o efeito cancerígeno resultado da temperatura elevada e não da bebida em si (IARC, 2016).

1.3. Descrição da empresa

Em 1961 foi criada a marca Delta Cafés por Manuel Rui Azinhais Nabeiro, um conhecedor do mercado do café e empreendedor por natureza. A produção foi iniciada num pequeno armazém de 50 metros na vila de Campo Maior. Devido à inovação e aos serviços de qualidade global, a estrutura comercial da Delta Cafés consolidou decisiva e serenamente as novas exigências do mercado a partir da segunda metade dos anos 70, do século passado. Deste modo, em 1984 ocorreu a separação da atividade comercial, garantida pela empresa Manuel Rui Azinhais Nabeiro, Lda., da atividade industrial desenvolvida pela Novadelta, S.A..

A reengenharia do Grupo Nabeiro/Delta Cafés originou até ao momento a criação de 27 empresas organizadas por setores: Indústria, Agrícola, Serviços, Imobiliário, Hotelaria e similares e Distribuição.

A Novadelta, localizada na Herdade das Argamassas em Campo Maior, foi fundada em 1984 procedendo à torrefação, empacotamento e comercialização de café e sucedâneos da marca Delta Cafés, uma marca nacional muito reconhecida que exporta para vários países.

A Delta Cafés é uma Marca de Rosto Humano que se relaciona com base na filosofia de “Um Cliente um Amigo”, uma vez que nos primeiros passos da marca foi necessário conquistar a confiança dos clientes que recomendavam a marca a amigos, obtendo assim a fidelização de clientes e um crescimento sustentado do negócio. A marca Delta Cafés empenha-se na inovação e na qualidade dos seus produtos com o fim de assegurar uma gama de produtos adaptados e personalizados (Grupo Nabeiro, 2017). Esta empresa foi certificada pelo Instituto Português de Qualidade em 1994, possui equipamento tecnológico muito sofisticado e aplica soluções otimizadas com o objetivo de gerir as operações e proporcionar consistência, fiabilidade, segurança, qualidade e confiança.

O Sistema de Gestão Integrado da Novadelta engloba o Sistema de Gestão de Qualidade (ISO 9001), o Sistema de Gestão Ambiental (NP EN ISO 14001 e EMAS), a Responsabilidade Social (SA 8000), o Sistema de Gestão da Saúde e Segurança no Trabalho (OHSAS 18001) e o Sistema de Segurança Alimentar (NP EN ISO 22000 e FSSC 22000).

A Novadelta preocupa-se com a segurança dos produtos que fornece e, como tal, em 1999 implementou o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP) o qual é revisto anualmente ou sempre que ocorra alguma alteração de *layout*, equipamento, processos e/ou matérias-primas. Em 2003, o sistema HACCP foi certificado pela norma DS 3027:2002, tendo em 2006 sido adaptado aos requisitos da NP EN ISO 22000:2005. Com o aumento das exigências dos consumidores, a Novadelta integrou alguns requisitos das Normas *British Retail Consortium* (BRC) e *International Featured Standard Food* (IFS).

A inocuidade dos produtos alimentares da empresa é garantida através de um sistema preventivo de controlo alimentar conforme o Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico implementado, o qual foi elaborado de acordo com ISO TS 22002-1:2009, e os requisitos normativos da FSSC 22000, implementados em 2014 e certificados em 2016 pela *Bureau Veritas*.

O controlo de qualidade é realizado essencialmente através da recolha e análise para confirmação dos parâmetros fixados legalmente de amostras de matérias-primas, produtos intermédios e finais. Este controlo permite planear, implementar, operar, manter e atualizar o Sistema de Gestão da Segurança Alimentar (SGSA); assegurar e demonstrar a conformidade com os requisitos de segurança alimentar, os requisitos do cliente, bem como com a política de

segurança alimentar e comunicar informações relevantes acerca da segurança alimentar às partes interessadas. (Grupo Nabeiro, 2016 e 2017).

A política integrada da Novadelta considera os sistemas de Ambiente, Segurança Alimentar, Qualidade, Saúde e Segurança no Trabalho e Responsabilidade Social e é divulgada a todas as partes interessadas e pode ser consultada no Anexo 1.

A marca Delta Cafés tem sido distinguida através da atribuição de vários prémios, em anos consecutivos. Todos estes prémios foram atribuídos tendo em conta a avaliação do consumidor, nomeadamente, pela satisfação, relação de proximidade e pela capacidade de inovação de acordo com as suas necessidades, como indicado de seguida:

- Escolha do Consumidor 2017: foi atribuído o prémio de Escolha do Consumidor na categoria *Café fora do Lar* à Delta Cafés, durante os cinco anos de existência do projecto, o que demonstra a capacidade de a marca oferecer produtos inovadores e de elevada qualidade.

- Marca de Confiança 2017: a Delta Cafés recebeu o prémio marca de Confiança na categoria de *Café da Selecções do Reader's Digest*, pelo 16º ano consecutivo, o que afirma a confiança do consumidor na qualidade do café Delta, assim como a excelência do seu atendimento.

- Prémio Cinco Estrelas 2017: a Novadelta recebeu o Prémio *Cinco Estrelas* pelo 3º ano consecutivo, o qual se baseia na avaliação dos consumidores dos produtos de cada categoria, tendo em conta a sua experiência direta. A Delta Cafés distinguiu-se com um nível elevado de satisfação na categoria de *Marca de Café* e a marca Delta Q na categoria de *Café* pelo Apoio ao Cliente.

- Produto do ano 2017: o Produto do Ano é uma distinção de prestígio a nível mundial, o qual distingue os produtos em cada categoria pela inovação, atratividade e satisfação do consumidor (Delta Cafés, 2017).

1.4. Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar

1.4.1. Importância da segurança alimentar

As doenças de origem alimentar podem originar a diminuição da saúde das populações e, consequentemente, o aumento das despesas de saúde, bem como a diminuição da

disponibilidade de alimentos devido a atividade microbiana e, deste modo, a perdas económicas dos operadores do setor alimentar. Assim, tem-se dado cada vez mais importância à segurança alimentar.

A segurança alimentar é a “garantia de que os alimentos não causam danos ao consumidor quando são preparados e/ou consumidos de acordo com a utilização pretendida” (WHO; FAO, 2009).

Em 1963 foi criada a Comissão do *Codex Alimentarius pela Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) e a Organização Mundial de Saúde (OMS), que elaborou a primeira compilação de padrões reconhecidos internacionalmente, as boas práticas, orientações e recomendações acerca da segurança alimentar para a proteção do consumidor (Dias, 2006). Assim, o *Codex Alimentarius* contém requisitos para os géneros alimentícios que visam proteger a saúde dos consumidores, garantir a existência de práticas claras no comércio internacional de alimentos e promover a coordenação das normas alimentares delineadas por organizações governamentais e não governamentais internacionais (Codex Alimentarius Commission, 2011).

Ocorreram várias crises alimentares durante os anos 90 na União Europeia, entre as quais se destaca a crise da encefalopatia espongiforme bovina, que evidenciaram os limites da legislação comunitária e originaram uma reacção forte das autoridades públicas. Como resposta a esta situação em 1997 foi implementado pela Comissão Europeia o Livro Verde relacionado com os princípios gerais da legislação alimentar da União Europeia, com o intuito de avaliar a satisfação das necessidades e expectativas dos intervenientes na cadeia alimentar, assim como da existência de debate público acerca da legislação alimentar (Comissão das Comunidades Europeias, 1997).

No seguimento do Livro Verde, surgiu o Livro Branco, em 2000, acerca da segurança alimentar, o qual propõe medidas comunitárias para melhorar a segurança dos géneros alimentícios (Comissão das Comunidades Europeias, 2000). As principais iniciativas propostas neste livro foram reconhecidas no Regulamento n.º 178/2002 (Dias, 2006).

O Regulamento nº 178/2002 estabelece os princípios e normas da legislação alimentar e criou a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA). A EFSA deve ser independente e garantir uma elevada qualidade científica, transparência e eficácia. O objetivo

desta Autoridade é garantir a segurança dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais e as suas atribuições incluem a segurança dos géneros alimentícios e dos alimentos para animais; a nutrição e a saúde e bem-estar animal, bem como a fitossanidade e a proteção das culturas (Regulamento nº 178/2002). O mesmo regulamento estabelece ainda a implementação da rastreabilidade dos géneros alimentícios, dos alimentos para animais assim como dos respectivos ingredientes, a qual constitui um requisito fundamental para a Segurança Alimentar. A rastreabilidade é essencial para garantir a localização exata do produto no caso de ser necessário proceder à sua retirada do mercado devido à identificação de alguma não conformidade.

O Regulamento nº 178/2002 estabelece ainda que a legislação alimentar deve ser baseada na análise de riscos, a qual compreende três componentes; a avaliação, a gestão e a comunicação de riscos. A avaliação de riscos consiste na identificação e caracterização do perigo, na avaliação da exposição e na caracterização do risco. A gestão de riscos é constituída pela avaliação de políticas alternativas baseadas na avaliação de riscos. Já a comunicação de riscos compreende o intercâmbio de informações e pareceres de perigos e riscos entre todas as partes interessadas (Regulamento nº 178/2002). A etapa de avaliação dos riscos é da responsabilidade da EFSA e das respectivas Agências Nacionais dos países membros, que no caso de Portugal é a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE). Além de realizar a avaliação de riscos a ASAE tem ainda por missão a fiscalização e prevenção do cumprimento da legislação reguladora do exercício das actividades económicas nos sectores alimentar e não alimentar, assim como a comunicação dos riscos na cadeia alimentar. Deste modo, é o organismo nacional de ligação com as suas entidades congéneres, a nível europeu e internacional (ASAE, 2017).

Em 2004, foram publicados diversos Regulamentos importantes relativos à Segurança Alimentar na União Europeia. Esses Regulamentos incluem os Regulamento (CE) n.º 852/2004 e o Regulamento (CE) n.º 853/2004, relativos, respetivamente, à higiene dos géneros alimentícios e à higiene dos géneros alimentícios de origem animal e os Regulamentos (CE) n.º 882/2004 e (CE) n.º 854/2004 relativos à actuação das autoridades de controlo oficial.

O Regulamento (CE) nº 852/2004 determina que os operadores do sector alimentar que executem qualquer fase da produção, transformação e distribuição de alimentos devem criar, aplicar e manter processos baseados nos princípios do sistema de Análise de Perigos e Pontos

Críticos de Controlo (HACCP de *Hazard Analysis and Critical Control Point System*), para assegurar a qualidade e segurança alimentares. Mais tarde, o Decreto-Lei nº 113/2006 tornou obrigatória a implementação do sistema HACCP ao estabelecer que a não implementação, a implementação deficiente do ou dos processos baseados nos princípios HACCP ou o não fornecimento de provas da manutenção e da aplicação desses processos constituem infrações puníveis com coimas.

O Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo é um sistema preventivo que visa garantir a segurança dos géneros alimentícios através da identificação dos perigos específicos e das medidas de controlo dos mesmos, podendo ser aplicado ao longo de toda a cadeia alimentar. O Sistema HACCP, de acordo com o *Codex Alimentarius*, baseia-se em sete princípios (FAO/WHO Food Standards, 2003):

- 1 - Realização da análise de perigos;
- 2 - Determinação dos pontos críticos de controlo (PCC);
- 3 - Estabelecimento dos limites críticos de controlo;
- 4 - Estabelecimento de um sistema de monitorização e controlo dos PCC;
- 5 - Estabelecimento das medidas corretivas quando um PCC não estiver controlado;
- 6 - Estabelecimento de procedimentos de verificação da eficácia do Sistema HACCP;
- 7 - Estabelecimento de um sistema de documentação dos procedimentos e registos efetuados neste âmbito.

O Anexo I do Regulamento (CE) nº 852/2004 determina os requisitos gerais de higiene aplicáveis na produção primária enquanto que o Anexo II do mesmo Regulamento determina os requisitos gerais de higiene aplicáveis a todos os outros operadores do sector alimentar. Devem ser considerados pré-requisitos relativos a estruturas e equipamentos, planos de higienização, controlo de pragas, abastecimento de água, recolha de resíduos, matérias-primas, material para contacto com os alimentos, tratamento térmico, transporte, higiene pessoal e formação com vista à aplicação efetiva do sistema HACCP. Assim, enquanto os pré-requisitos são gerais e controlam os perigos associados à envolvente do processo de produção do género alimentício, o sistema

HACCP é específico do processo de produção e controla os perigos associados a esse processo (ASAE, 2017).

1.4.2. Perigos para a segurança alimentar

Um perigo para a segurança alimentar é qualquer agente físico, biológico ou químico, presente nos géneros alimentícios ou alimentos para animais, que pode causar dano ao consumidor (Regulamento nº 178/2002).

Os perigos físicos são corpos estranhos que podem causar danos físicos no consumidor, por exemplo, pedaços de madeira, metal, pedras, vidros, entre outros. Este tipo de perigo pode ser encontrado na matéria-prima ou ser incorporado durante o processamento.

Os perigos biológicos incluem bactérias patogénicas, vírus, fungos, parasitas e priões, os quais são responsáveis por infeções e/ou intoxicações alimentares. Este tipo de perigo pode estar presente na matéria-prima ou dever-se a uma contaminação cruzada através de superfícies, de manipuladores ou de pragas, por exemplo. Os perigos biológicos podem ser controlados através da correta higienização dos manipuladores e das superfícies, do controlo da temperatura das zonas de armazenamento e operação, assim como de tratamento térmico.

Os perigos químicos compreendem compostos tóxicos para o Homem que podem aparecer naturalmente nos alimentos, como, por exemplo, algumas toxinas produzidas por plantas ou por determinadas espécies de cogumelos tóxicos, ser incorporados acidentalmente, como pesticidas, metais pesados ou agentes de limpeza, ou formar-se durante o seu processamento, como é o caso da acrilamida. O consumo de doses elevadas destes compostos pode causar efeitos imediatos (intoxicações alimentares), enquanto que o consumo de pequenas quantidades destes compostos durante longos períodos de tempo pode originar o aparecimento de determinadas doenças, como, por exemplo, o cancro (Afonso, 2008).

Entre os perigos químicos também se encontram os alergénios, substâncias que produzem uma resposta imunológica associada a alimentos ou aditivos alimentares e que pode abranger o trato gastro-intestinal, o sistema respiratório, a pele ou o sistema nervoso central (Baptista & Saraiva, 2003). Os alergénios podem originar reações baixas ou médias ou até mesmo severas, podendo ser em alguns casos fatais, constituindo deste modo um risco de saúde pública (Afonso, 2008).

1.4.3. Importância da certificação

O consumidor tem-se mostrado mais exigente e preocupado com a segurança dos géneros alimentícios que consome. Deste modo, as indústrias têm optado pela certificação, com o fim de demonstrar o seu comprometimento no desenvolvimento de produtos de qualidade e seguros.

A certificação é a comprovação de terceira parte, baseada numa decisão resultante de uma análise, de que os requisitos especificados relativos a produtos, processos, sistemas ou pessoas são cumpridos. A certificação de um produto, processo ou serviço consiste assim numa garantia da sua conformidade com as normas ou especificações técnicas aplicáveis com o fim de proporcionar confiança a todas as partes interessadas de que este cumpre os requisitos específicos (APCER, s.d.).

A certificação de sistemas de gestão da qualidade ou da segurança alimentar baseia-se em normas internacionais e nacionais e pretende proporcionar confiança nos resultados da atividade certificada (IPAC, 2013). A certificação tem como vantagens o fácil acesso ao mercado, o aumento da confiança na empresa, o incentivo à melhoria contínua devido a auditorias periódicas, a rentabilização dos recursos e redução dos custos (EIC, 2016).

Nos últimos anos, diversos referenciais têm vindo a ser desenvolvidos e adotados pela indústria alimentar, destacando-se os referenciais desenvolvidos pelo *British Retail Consortium* (BRC), pelo *International Featured Standards* (IFS) e pela *International Organisation for Standardisation* (ISO).

1.4.4. O referencial *British Retail Consortium* (BRC)

O *Global Standard for Food Safety* foi publicado em 1998 pelo *British Retail Consortium* (BRC), e tem sido atualizado em intervalos regulares. Trata-se de um Sistema de Qualidade e Segurança Alimentar aplicável a todas as empresas do setor alimentar, existindo para tal vários referenciais para os diversos ramos deste setor. Assim, existem normas que especificam os requisitos para a produção de embalagens e de materiais para contacto com os alimentos, para o armazenamento e distribuição de produtos alimentares embalados e não embalados, materiais

de embalagem e bens de consumo, comércio grossista e serviços contratados, para o fabrico e montagem de produtos de consumo bem como para a produção de alimentos (APCER, 2006).

A certificação neste referencial tem várias vantagens, entre as quais ser uma Norma reconhecida pelo GFSI, a confiança do consumidor pela garantia de produtos de qualidade e seguros devido ao maior controlo exigido o que permite diminuir custos desnecessários e a entrada nos mercados do Reino Unido (BRC, 2015).

1.4.5. O referencial *International Featured Standards* (IFS)

O referencial de certificação IFS para produtos alimentares de marca de retalhistas foi elaborado pela federação de retalhistas alemã, *Handelsverband Deutschland* (HDE), e pela federação de retalhistas francesa, *Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution* (FCD), o qual foi publicado em 2003. Este referencial surgiu com o fim de permitir uma avaliação uniforme do Sistema de Qualidade e Segurança Alimentar dos fornecedores. Em 2005/2006 também as associações de retalhistas italianas integraram o IFS, tendo surgido a versão 5 deste referencial.

A mais recente versão deste referencial, a versão 6, foi publicada em 2012. No desenvolvimento desta última versão participaram o *Comité Técnico Internacional*, os grupos de trabalho francês, alemão e italiano, assim como retalhistas, partes interessadas e representantes da indústria e corpos de certificação.

A certificação neste referencial tem como vantagens a certificação num esquema reconhecido pela *Global Food Safety Initiative* (GFSI); a redução de tempo e custos às partes interessadas, devido à redução do número de auditorias realizadas e à promoção de melhoria contínua, respetivamente, e a entrada nos mercados francês, alemão e italiano (IFS, 2012).

1.4.6. Norma Portuguesa ISO 22000:2005

A ISO é uma federação sem fins lucrativos que integra os organismos nacionais de normalização e que inclui o Instituto Português da Qualidade (IPQ). A principal missão da ISO é facilitar o comércio mundial promovendo a harmonização global, publicando um elevado número

de normas internacionais, abrangendo diversas áreas como a qualidade, o ambiente, a segurança alimentar, entre outros (APCER, 2015).

A NP EN ISO 22000:2005 especifica requisitos que permitem a uma organização planejar, implementar, operar, manter e actualizar um sistema de gestão da segurança alimentar destinado a fornecer produtos que, de acordo com a utilização prevista, são seguros para o consumidor; bem como demonstrar a conformidade com os requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis à segurança alimentar. Todos os requisitos desta Norma são genéricos de modo a poderem ser aplicados a todas as organizações que operam na cadeia alimentar, independentemente da sua dimensão e complexidade (NP EN ISO 22000:2005).

Esta Norma Internacional assenta em quatro elementos para assegurar a segurança dos géneros alimentícios. Esses quatro elementos são a comunicação interactiva, a gestão do sistema, os programas de pré-requisitos e os princípios do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP), sendo assim necessário que todos os perigos de ocorrência razoavelmente expectável na cadeia alimentar, incluindo os perigos que possam estar associados ao tipo de processo e às instalações utilizadas, sejam identificados e avaliados (análise de perigos). Durante este processo de avaliação, a organização determina a estratégia a seguir para assegurar o controlo de todos esses perigos através da combinação do programa de pré-requisito (PPR), dos pré-requisitos operacionais (PPRO) e do plano de HACCP (NP EN ISO 22000:2005).

Segundo a NP EN ISO 22000:2005 os PPR integram as atividades e condições básicas que são necessárias para manter um ambiente higiénico ao longo de todo o processo produtivo. Já os PRO são identificados pela análise de perigos como sendo pontos essenciais para controlar a probabilidade de introdução de perigos para a segurança alimentar e/ou de contaminação ou proliferação dos perigos para a segurança alimentar no(s) produto(s) ou no ambiente de produção. Por fim, os pontos críticos de controlo (PCC) são igualmente identificados pela análise de perigos e correspondem a etapas nas quais pode ser aplicada uma medida de controlo essencial para prevenir ou eliminar um perigo para a segurança alimentar ou reduzi-lo para um nível aceitável (NP EN ISO 22000:2005).

1.4.7. A Norma *Food Safety System Certification* (FSSC)

A Norma FSSC 22000 baseia-se em padrões ISO internacionais e independentes reconhecidos pelo GFSI, estando focada na segurança alimentar de toda a cadeia desde os ingredientes e materiais de contacto com os géneros alimentícios até ao produto final, de origem animal e vegetal (Foundation FSSC 22000, 2016).

Este esquema é propriedade da *Foundation for Food Safety Certification* que é uma fundação sem fins lucrativos, com um esquema de gestão independente que sobressai pela transparência, disponibilizando todas as informações no seu *site*. A integridade das suas auditorias garante a confiança no esquema (Foundation FSSC 22000, 2016).

A Norma FSSC 22000 foi publicada em 2009 como a combinação da ISO 22000:2005 e da especificação PAS 220:2008, que detalha os requisitos para o estabelecimento, implementação e manutenção dos programas de pré-requisitos necessários para o controlo de riscos nos processos de produção de alimentos. O conteúdo desta Norma foi aprovado e reconhecido pelo *Global Food Safety Initiative* (GFSI) (Foundation FSSC 22000, s.d.).

Em 2011 foi publicada a versão 2 da Norma FSSC, a qual foi revista em 2013 de modo a incluir as atualizações dos requerimentos do documento guia do GFSI versão 6 (Foundation FSSC 22000, 2013). Em 2014, o âmbito da Norma passou também a incluir os alimentos para animais surgindo a versão 3.1 (Foundation FSSC 22000, 2014a). Na versão 3.2 de 2015, a Norma FSSC passou a incluir a produção animal tendo, igualmente sido incluída a certificação voluntária FSSC 22000 *Quality* (Foundation FSSC 22000, 2015). Na versão 4.0 foram incluídos no âmbito da Norma o *catering*, os retalhistas e os serviços de transporte e armazenamento. Nesta versão foram incluídos novos requisitos adicionais referentes à defesa alimentar, prevenção de fraude alimentar, gestão de alérgenos, rotulagem do produto, monitorização do ambiente e uso de logotipo. Outras alterações como a introdução da classificação de não conformidades críticas e a realização de auditorias não anunciadas foram igualmente introduzidas nesta versão (Foundation FSSC 22000, 2017a). Em julho de 2017 foi publicada a versão recente, versão 4.1, que corresponde a uma revisão da versão 4.0. Esta revisão incluiu a recente versão 7.1. do documento GFSI *Benchmarking Requirements*, e a retificação da versão 4.0, tendo em conta o *feedback* obtido (Foundation FSSC 22000, 2017b).

A empresa que pretenda a certificação FSSC 22000 deve possuir um SGSA desenvolvido, implementado, e mantido de acordo com a Norma ISO 22000:2005 “*Food Safety management systems – Requirements for any organization in the food chain*”. Deste modo, as condições operacionais devem estar especificadas, documentadas e verificadas (Foundation FSSC 22000, 2017b). Conforme anteriormente referido, a criação, implementação e manutenção de programas de pré-requisitos (PPR) para auxiliar na eliminação de perigos para a segurança dos alimentos, constitui um dos requisitos da ISO 22000:2005. Contudo, na certificação FSSC 22000, estes requisitos deixam de ser genéricos e são especificados. Para além das especificações relativas aos pré-requisitos, em relação à certificação ISO 22000:2005, a certificação FSSC 22000 acrescenta ainda requisitos adicionais relacionados com a gestão de serviços, rotulagem do produto, defesa alimentar, prevenção de fraude alimentar, uso de logótipo, gestão de alergénios e programa de Monitorização do Ambiente (Foundation FSSC 22000, 2017b).

1.4.7.1. Especificações relativas ao Programa de Pré-Requisitos

Conforme o ponto 7.2 da ISO 22000 deve ser estabelecido e implementado um Programa de Pré-Requisitos. O PPR deve considerar a informação relevante e incluir os requisitos regulamentares, códigos ou guias de práticas reconhecido pelo setor ou grupo de produto, assim como os requisitos do cliente.

Na certificação FSSC22000, o PPR deve ser específico, documentado, aprovado e verificado, com o fim de facilitar a implementação do SGSA. Os requisitos de PPRs estão clarificados na ISO/TS 22002-1:2009, no caso do processamento de géneros alimentícios e de (bio)químicos e são reconhecidos pelo GFSI (Foundation FSSC 22000, 2017b). Assim, a ISO/TS 22002-1:2009 inclui requisitos detalhados referentes a aspetos como, por exemplo, *layout* das instalações e locais de trabalho; qualidade da água; gestão de resíduos; operações de limpeza e manutenção de equipamentos; controle de pragas ou higiene pessoal dos funcionários.

1.4.7.2. Requisitos adicionais

- **Gestão de serviços**

A Norma exige que todos os serviços fornecidos tenham requisitos específicos revistos regularmente, sejam descritos na extensão necessária para conduzir a análise de perigos, sejam geridos de acordo com os requisitos de especificação técnica dos PPRs para o setor, sejam avaliados e aprovados demonstrando conformidade com os requisitos específicos e sejam monitorizados.

Nestes serviços devem ser incluídos os serviços, o transporte e o armazenamento, a manutenção, a limpeza e as atividades terciárias.

Segundo a Norma deve existir um sistema que assegure que sempre que ocorra uma análise crítica de verificação da segurança do produto, esta é realizada num laboratório que produza resultados precisos e repetíveis através de métodos de teste validados e de boas práticas (Foundation FSSC 22000, 2017b).

- **Rotulagem do produto**

Os produtos devem ser rotulados de acordo com a regulamentação do país, no caso de Portugal de acordo com o regulamento nº 1169/2011 (Foundation FSSC 22000, 2017b).

- **Defesa alimentar**

Tendo em conta a Norma deve estar implementado e documentado um procedimento de avaliação de ameaças que identifique potenciais ameaças, desenvolva medidas de controlo e lhes dê prioridade em relação às ameaças. Assim, deve ser realizada uma avaliação da suscetibilidade dos produtos a potenciais atos de defesa alimentar com o fim de identificar as ameaças e devem ser implementadas medidas de controlo para reduzir ou eliminar as ameaças identificadas. O SGSA deve suportar o plano de defesa alimentar, o qual inclua todas as políticas, procedimentos e registos e cumprir a legislação aplicável (Foundation FSSC 22000, 2017b).

- **Prevenção de fraude alimentar**

Tendo em conta a Norma deve estar implementado e documentado um procedimento que identifique a vulnerabilidade a fraude alimentar, desenvolva medidas de controlo e lhes dê

prioridade em relação às vulnerabilidades. Assim, deve ser realizada uma avaliação da suscetibilidade dos produtos a potenciais atos de fraude alimentar e colocadas em prática medidas de controlo para reduzir ou eliminar as vulnerabilidades identificadas.

O plano de prevenção de fraude alimentar deve ser suportado pelo SGSA, incluir políticas, procedimentos e registos e cumprir a legislação aplicável (Foundation FSSC 22000, 2017b).

- **Uso de logotipo**

As organizações certificadas podem usar o logotipo FSSC 22000 de acordo com as especificações apresentadas na Norma em material impresso, no seu portal e em materiais promocionais. No entanto, o logotipo não pode ser usado num produto, no seu rótulo ou embalagem ou de qualquer outra forma que acarrete a certificação ou a aprovação de um produto, processo ou serviço fornecido pela entidade certificadora (Foundation FSSC 22000, 2017b).

- **Gestão de alergénios**

De acordo com a Norma deve ser implementado um procedimento documentado de gestão de alergénios que englobe a avaliação de risco identificando potencial contaminação cruzada de alergénios, medidas de controlo que reduzam ou eliminem o risco de contato e valide e verifique a implementação. Todos os produtos acabados que contenham alergénios, quer de forma intencional quer devido a possibilidade de contaminação, devem ser rotulados de acordo com os regulamentos de rotulagem de alergénios (Foundation FSSC 22000, 2017b).

- **Programa de Monitorização do Ambiente**

O programa de monitorização ambiental deve verificar a eficácia dos programas de limpeza e saneamento de acordo com os requisitos descritos na ISO 22000 (Foundation FSSC 22000, 2017b).

1.4.8. Certificação FSSC 22000

A certificação do sistema de gestão inicial inclui duas fases de auditoria. Na primeira fase ocorre a revisão do SGSA, a qual abrange todos os requisitos, assim como uma revisão do plano de HACCP. Já na segunda fase é verificada a implementação e a eficácia do sistema, a qual inclui a revisão dos PCC's, PPRO's e dos PPR's. Se a auditoria ocorrer com sucesso é emitido um certificado com validade de três anos, ocorrendo auditorias de vigilância duas vezes por ano. Após os três anos, é realizada uma auditoria de recertificação em que é revisto todo o sistema (Foundation FSSC 22000, 2016). Quando uma empresa certificada na ISO 22000 pretende obter a certificação FSSC 22000, não necessita passar pelas fases 1 e 2 da auditoria. A auditoria de transição é combinada com uma auditoria de acompanhamento da ISO 22000 ou de uma auditoria de recertificação. Esta auditoria deve incluir a ISO 22000, o PPR do setor e os requisitos adicionais da FSSC 22000. A validade do certificado FSSC 22000 corresponderá à validade do certificado ISO 22000, a qual não pode ser superior a 3 anos (Foundation FSSC 22000, 2014b).

2. Metodologia

A realização da parte experimental deste trabalho iniciou-se com uma análise detalhada da versão atual da Norma FSSC 22000 para perceber os requisitos exigidos pela mesma, assim como à pesquisa e consulta de guias, legislação e documentos disponíveis na *internet* de modo a compreender como os mesmos devem ser cumpridos.

Numa etapa seguinte, foi consultada a documentação da empresa de modo a verificar o cumprimento dos requisitos da nova versão da FSSC. Paralelamente, ao longo do estágio, foram realizadas visitas à fábrica para a verificação do cumprimento das boas práticas de higiene e fabrico, de acordo com a *checklist* existente na empresa. Estas visitas contribuíram também para que fosse possível compreender o funcionamento de toda a fábrica e deste modo propor algumas melhorias, assim como os planos de defesa alimentar e de prevenção de fraude alimentar.

3. Desenvolvimento do trabalho

Conforme referido no capítulo anterior a elaboração deste trabalho contemplou as seguintes etapas:

- Análise detalhada da versão atual da Norma FSSC 22000, versão 4.1;
- Verificação e revisão dos documentos existentes de forma a verificar o seu cumprimento de acordo com a última versão da Norma;
- Propostas de melhoria de forma a conseguir um total cumprimento dos requisitos;
- Elaboração de planos de defesa alimentar e de prevenção de fraude alimentar.

3.1. Verificação e revisão dos documentos por forma a verificar o cumprimento dos requisitos da FSSC 22000, versão 4.1

3.1.1. Requisitos relativos à Norma ISO 22000

A Novadelta possui processos de acordo com os requisitos da Norma ISO 22000, os quais estão identificados no mapeamento de processos presente no Manual de Gestão Integrado da empresa. A empresa possui um mapeamento de processo relativo à Gestão da Qualidade e Certificações o qual inclui os procedimentos funcionais que asseguram o cumprimento dos requisitos dos Sistemas da Qualidade. Nestes procedimentos, é garantida a identificação, avaliação e monitorização dos perigos de acordo com a Norma e o cumprimento das necessidades dos parceiros internos e externos.

3.1.1.1. Sistema de Gestão de Segurança Alimentar

▪ Requisitos gerais

O Sistema de Gestão de Segurança Alimentar é aplicado a todos os colaboradores que intervêm, direta ou indiretamente, numa fase de preparação, transformação, fabrico, embalamento e armazenamento de café e seus sucedâneos nas instalações da Novadelta.

Através da análise de perigos, realizada a partir dos fluxogramas dos processos, são garantidas a identificação e avaliação bem como o controlo dos perigos para a segurança

alimentar dos produtos da Novadelta, ou seja, dos perigos que possam causar dano ao consumidor.

- Requisitos da documentação

O procedimento funcional “Controlo da Documentação Interna e Registos” tem como fim garantir o controlo da documentação interna e dos registos, em suporte informático e em papel, referente ao Sistema de Gestão Integrado da empresa e assegurar o fácil acesso à mesma documentação. Os documentos estão disponíveis numa pasta de *Sharepoint* da empresa, de acesso restrito aos seus colaboradores.

Nestes documentos, estão indicados os responsáveis pela identificação da necessidade, criação/atualização, alteração, verificação e aprovação de um documento, assim como as ações a desenvolver, tendo em conta o tipo de documento.

Após a aprovação do documento pelos responsáveis, este deve ser facultado à técnica de Gestão Documental, a qual disponibiliza o documento no *Sharepoint* e procede ao seu arquivamento. A Técnica de Gestão Documental é igualmente responsável pela comunicação da aprovação dos documentos aos diretores, coordenadores, responsáveis de sistemas e líderes de processos que, por sua vez, os comunicam ou os distribuem pelos colaboradores.

Depois da distribuição do documento pelos colaboradores, se aplicável, a sua implementação deve ser garantida por uma formação *On Job*. Se for necessário proceder à eliminação de um documento após a sua elaboração/revisão o mesmo deverá ser comunicado à Técnica de Gestão Documental.

A preservação dos documentos é assegurada através do sistema de *backups* em vigor na Novadelta. O tempo de arquivo dos documentos é de dois anos, à exceção dos planos de segurança, plano de emergência interna e plano de prevenção, cujo tempo de arquivo é de 10 anos.

Existem registos suficientes que indicam a eficácia e a operacionalidade do SGSA e as atividades realizadas requeridas e em conformidade com os requisitos especificados. Os registos são mantidos legíveis, são fácil e claramente identificáveis, encontrando-se rubricados pelos responsáveis e datados.

O arquivo dos registos é da responsabilidade da área da sua origem. A destruição dos registos relativos ao SGSA, após o tempo de arquivo, é da responsabilidade dos Diretores/Gestores ou Coordenadores do SGSA (Novadelta, 2017).

Desta forma, foi confirmado que através do procedimento funcional “Controlo da Documentação Interna e Registos” são cumpridos os requisitos de documentação da Norma ISO 22000.

3.1.1.2. Responsabilidade da gestão

- **Comprometimento da gestão**

A gestão de topo demonstra o seu comprometimento no desenvolvimento e implementação do SGSA, bem como na sua melhoria contínua, através do Manual de Gestão Integrado, do acompanhamento regular realizado ao longo de todo o processo de produção e dos relatórios trimestrais e anuais de segurança alimentar. A gestão de topo também demonstra o seu comprometimento no SGSA ao fazer parte da Equipa de Segurança Alimentar (Novadelta, 2017).

- **Política da segurança alimentar**

A política da Segurança Alimentar é consistente com a política de gestão da empresa e de outros Sistema de Gestão como indicado na política integrada da Novadelta apresentada no Anexo 1.

A política da segurança alimentar da Novadelta visa “garantir a segurança alimentar em toda a cadeia de fornecimento, para os produtos e serviços comercializados, garantindo a rastreabilidade, o controlo do programa de pré-requisitos, o controlo dos pontos críticos de controlo e o controlo dos pré-requisitos operacionais detetados na análise de perigos. Para o efeito existe uma equipa multidisciplinar de Segurança Alimentar transversal a todas as áreas/setores da empresa” (Novadelta, 2017).

Através dos relatórios trimestrais e anuais de Segurança Alimentar, a Novadelta documenta e comunica aos seus colaboradores os resultados obtidos e define os objetivos para o período seguinte. A comunicação dos resultados é realizada na área de produção através dos vários monitores (LCD) existentes.

Durante o estágio na Novadelta, foi possível verificar que existem várias formações no âmbito da Segurança Alimentar, as quais ocorrem aquando da entrada de um novo colaborador na empresa ou sempre que exista uma atualização ao plano HACCP. Todos os colaboradores têm acesso ao Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico o qual é distribuído nas áreas de fabrico em formato de papel nos vários Pontos de Qualidade.

- **Planeamento do Sistema de Gestão da Segurança Alimentar**

De acordo com o mapeamento de processos Gestão da Qualidade e Certificações, a Novadelta garante o cumprimento dos requisitos do SGSA. Para tal existe uma gestão por processos, uma estrutura documental integrada, um plano de auditorias internas e externas e uma gestão das reclamações de clientes.

Verificou-se que o planeamento do SGSA está de acordo com os objetivos de segurança alimentar da empresa e assegura o cumprimento dos requisitos da Norma. O procedimento funcional “Metodologia da Gestão de Riscos (Qualidade e SA) e Metodologias para a Identificação dos Aspetos Ambientais, Perigos de Saúde e Segurança e Perigos para a Segurança Alimentar” tem como objetivo a identificação e análise de perigos para determinar possíveis pontos críticos de controlo ou pré-requisitos operacionais, com o fim de garantir a segurança dos géneros alimentícios ao longo da cadeia alimentar, sendo aplicado desde a receção de matéria prima e materiais subsidiários até ao armazenamento de produto final.

De acordo com este procedimento funcional, a responsável de Segurança Alimentar analisa a informação resultante da identificação de uma necessidade decorrente de uma alteração que justifique uma avaliação ou reavaliação. A identificação dos perigos a partir da necessidade referida é realizada pela responsável de Segurança Alimentar, assim como pelos colaboradores implicados. De seguida, o perigo é quantificado quanto à sua probabilidade de ocorrência, com base no historial da empresa, e quanto à severidade do efeito que o mesmo pode ter no consumidor. Quando o perigo identificado corresponde a um PRO ou a um PCC as respetivas medidas de controlo encontram-se definidas no plano de HACCP e nos planos de inspeção e ensaio (Novadelta, 2017).

- **Responsabilidade e autoridade**

Na Novadelta estão definidas a responsabilidade e a autoridade para garantir a eficácia da operação e manutenção do SGSA. Isto é, estão definidos os responsáveis a quem devem ser comunicados os problemas acerca do SGSA os quais têm a responsabilidade e autoridade para desencadear as ações necessárias.

A Gestora de Qualidade tem a responsabilidade de garantir que estão estabelecidos, implementados e mantidos os processos que suportam o Sistema de Gestão conforme os referenciais normativos aplicáveis. Este objetivo é assegurado por uma equipa multidisciplinar que inclui a Gestora da Qualidade (Sistema de Qualidade, Responsabilidade Social e Coordenação Social), o Diretor de Recursos Humanos (Sistema SST e Responsabilidade Social) a Coordenadora de Segurança Alimentar (Sistema de Segurança Alimentar) e a Coordenadora de Ambiente (Sistema Ambiental).

A Gestora da Qualidade tem igualmente a responsabilidade de transmitir à Administração informações acerca do desempenho do Sistema e das suas necessidades de melhoria com o fim de manter o Sistema atualizado e eficaz, bem como de assegurar o foco na satisfação do cliente através do cumprimento dos requisitos.

Todos os colaboradores são responsáveis por informar sobre problemas acerca do SGSA aos seus superiores para desencadear e registar ações (Novadelta, 2017).

- **Responsável pela Equipa de Segurança Alimentar**

Na Novadelta está identificada uma responsável pela equipa de segurança alimentar a qual possui a responsabilidade e a autoridade para gerir e organizar o trabalho da Equipa de Segurança Alimentar, bem como garantir a formação adequada da mesma, de assegurar o estabelecimento, implementação, manutenção e atualização do SGSA e informar a gestão de topo da eficácia e adequação deste sistema (Novadelta, 2017).

- **Comunicação**

Na Novadelta está implementado um procedimento funcional “Gestão da Comunicação”, que visa uniformizar, sistematizar e controlar os fluxos de comunicação interna e externa, definindo para tal os canais de comunicação.

Qualquer colaborador pode ter a necessidade de transmitir informação relevante às partes interessadas, as quais incluem: colaboradores, administração/accionistas/investidores, entidades oficiais, instituições financeiras, empresas do Grupo Nabeiro, clientes, comunidade, Organizações Não Governamentais, fornecedores, sindicatos, estabelecimentos de ensino e investigação e concorrência. Sempre que for necessário comunicar qualquer tipo de informação deve identificar-se o seu objetivo, as partes interessadas, o canal a utilizar e o tempo de validade da comunicação.

A comunicação interna relacionada com documentação deve cumprir o procedimento funcional “Documentação Interna e Registos”, como indicado no ponto anterior Requisitos da Documentação. Internamente, a informação pode ser divulgada através dos painéis de comunicação e dos pontos de qualidade existentes nas instalações da Novadelta ou através de *e-mail*/ofícios/cartas, do *Sharepoint* ou de monitores, sendo que neste último caso é necessária a análise prévia da informação relevante por parte da Administração.

Quanto à comunicação externa pode ser realizada através do *site*, de revistas ou *newsletters*, da página de *Facebook*, da linha de atendimento, em lojas ou feiras, por exemplo. O procedimento funcional “Documentação Externa” indica em procedimentos como esta deve ser realizada, assim como os responsáveis pela receção, análise da aplicabilidade, distribuição/divulgação, atualização do arquivo/disponibilização do documento atualizado, do arquivo dos originais obsoletos e da manutenção dos documentos, assim como o tempo de arquivo dos originais obsoletos.

Toda a informação relevante acerca da Segurança Alimentar é comunicada à Equipa de Segurança Alimentar, incluindo informação sobre produtos ou novos produtos; matérias-primas, ingredientes e serviços; sistemas e equipamentos de produção; local de produção, colocação do equipamento, ambiente envolvente; programas de limpeza e desinfeção; sistemas de embalamento, armazenagem e distribuição; nível de qualificação do pessoal e/ou distribuição de responsabilidades e de autoridades; requisitos estatutários e regulamentares; conhecimento relativo a perigos para a segurança alimentar e as medidas de controlo; requisitos do cliente, do setor e outros; inquéritos relevantes de partes externas interessadas; reclamações indicando perigos para a segurança alimentar associados ao produto.

Quanto à comunicação relativa a questões de impacto na Segurança Alimentar a organização notifica todas as partes interessadas de acordo com o procedimento funcional “Retiradas”. Se se detetar um produto não seguro o mesmo é recolhido por rastreabilidade com base no lote de produção (Novadelta, 2017).

- **Preparação e resposta à emergência**

O procedimento funcional “Metodologia da Gestão de Riscos (Qualidade e SA) e Metodologias para a Identificação dos Aspetos Ambientais, Perigos de Saúde e Segurança e Perigos para a Segurança Alimentar” é aplicável a todas as atividades que possam interferir no produto conforme e na satisfação do cliente, de forma significativa ou não, desde a receção de matéria prima até ao armazenamento do produto final.

A recolha dos produtos é realizada correta, oportuna e atempadamente, sempre que o produto possa não estar ou não esteja de acordo com a especificação e/ou as exigências legais da segurança alimentar.

O plano de emergência interno indica a forma como se deve proceder em caso de atos de sabotagem, terrorismo ou vandalismo (Novadelta, 2017). Verifica-se assim que a Novadelta possui procedimentos que permitem gerir casos de emergência ou acidentes que possam interferir com a segurança alimentar, os quais são considerados na Revisão pela Gestão.

- **Revisão pela gestão**

Na revisão pela gestão são considerados o seguimento de ações anteriores resultantes de revisões pela gestão, a análise de resultados de atividades de verificação, as circunstâncias que podem afetar a SA, as situações de emergência, acidente e retirada, os resultados de revisão das atividades de atualização do sistema, a revisão das atividades de comunicação, incluindo o retorno de informação do cliente e as auditorias externas ou inspeções.

A partir da revisão pela gestão obtém-se a garantia da SA, a melhoria da eficácia do SGSA, as necessidades de recursos e as revisões da política da SA da Novadelta e respetivos objetivos.

A revisão pela gestão pode ser consultada na ata de reunião da revisão pela gestão, bem como nos relatórios trimestrais e nos relatórios anuais de segurança alimentar da Novadelta.

Os relatórios abordam temas como a análise ao *Tableaux de Board*, a análise/monitorização dos objetivos e a análise/monitorização global ao Sistema de Segurança Alimentar, constando toda a informação relevante ao SGSA (Novadelta, 2017).

Como pode ser constatado a Novadelta revê periodicamente o SGSA de acordo com este requisito da Norma, garantindo que o mesmo se mantém apropriado, adequado e eficaz. Desta forma, pode concluir-se que a Novadelta cumpre todos os requisitos da Norma relativos à Responsabilidade da Gestão.

3.1.1.3. Gestão de recursos

A empresa possui os recursos necessários ao estabelecimento, implementação, manutenção e atualização do SGSA. A Novadelta possui o mapeamento de processo “Gestão de Recursos Humanos” o qual indica a forma como se procede à administração da organização, bem como à identificação de competências para as funções e à seleção e recrutamento de colaboradores. Este documento descreve ainda como são efetuados o acolhimento e a integração dos colaboradores (Novadelta, 2017).

Foi verificado, ao longo do estágio, que é garantida a formação em segurança alimentar dos colaboradores. Foi igualmente verificado que a infraestrutura e o ambiente de trabalho existentes permitem a obtenção de produtos seguros de acordo com a Norma.

Assim, pode concluir-se que a Novadelta possui os recursos necessários para a manutenção de um SGSA adequado e eficaz selecionando os recursos humanos necessários e mantendo as condições da infraestrutura e do ambiente de trabalho adequados ao mesmo.

3.1.1.4. Planeamento e realização de produtos seguros

- **Programa de Pré-Requisito (PPRs)**

A Novadelta possui o Programa de Pré-Requisitos de acordo com a ISO TS 22002-1, de 2009, o qual está documentado no “Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico”. Este manual auxilia no controlo de contaminações e introdução de perigos para a SA no produto pelo ambiente de trabalho, assim como no controlo dos níveis de perigo no produto e no ambiente de processamento. O PPR é apropriado à empresa em termos de Segurança Alimentar e das

condições das instalações. O cumprimento do PPRs é verificado de acordo com o planeado e os registos dessas verificações são mantidos e comunicados (Novadelta, 2017).

- Etapas preliminares à análise de perigos

A Equipa de Segurança Alimentar possui conhecimentos sobre os possíveis perigos para a Segurança Alimentar, nomeadamente, perigos físicos, químicos e microbiológicos; sistema HACCP; ISO 22000; legislação; rastreabilidade; rotulagem; codificação; produto; manutenção de equipamentos e montagem de equipamentos novos; embalagens; compatibilidade alimentar; processo fabril; higienização; desinfestação; armazenamento/rotação de *stocks*; boas práticas de fabrico. Assim, verificou-se que a ESA possui os conhecimentos e a experiência necessários para o desenvolvimento e implementação do SGSA.

A caracterização das matérias-primas, ingredientes e materiais que entram em contacto com os produtos inclui as suas características biológicas, químicas e físicas; as especificações técnicas; os métodos de embalagem e distribuição; os meios/condições de transporte; as condições de armazenamento e prazo de validade. Esta caracterização possibilita a análise de perigos e pode ser consultada nos planos de HACCP da empresa.

Nos planos também está presente a caracterização do produto acabado, englobando o nome do produto; as características importantes do produto; as condições de armazenamento; a embalagem; o prazo de validade; os locais de venda; as instruções do rótulo e o uso pretendido do produto (Novadelta, 2017).

Os fluxogramas presentes no plano de HACCP contêm todas as etapas gerais dos processos, permitindo realizar a análise de perigos. Contudo, estes fluxogramas, não especificam as etapas de processamento em cada máquina de embalamento de café (Figura 3.1). Deste modo, foram realizados fluxogramas pormenorizados para cada máquina de embalamento, cada um dos quais contendo a identificação detalhada de todas as etapas do processo (Figura 3.2). No exemplo da linha que se apresenta na figura 3.2 a etapa de empacotamento foi desdobrada em novas etapas: Colocação da válvula; Formação e enchimento das embalagens; Rejeição devido à colocação da válvula, peso ou presença de metais; Vibração; Vácuo da embalagem; Pré-soldadura e corte da embalagem em excesso.

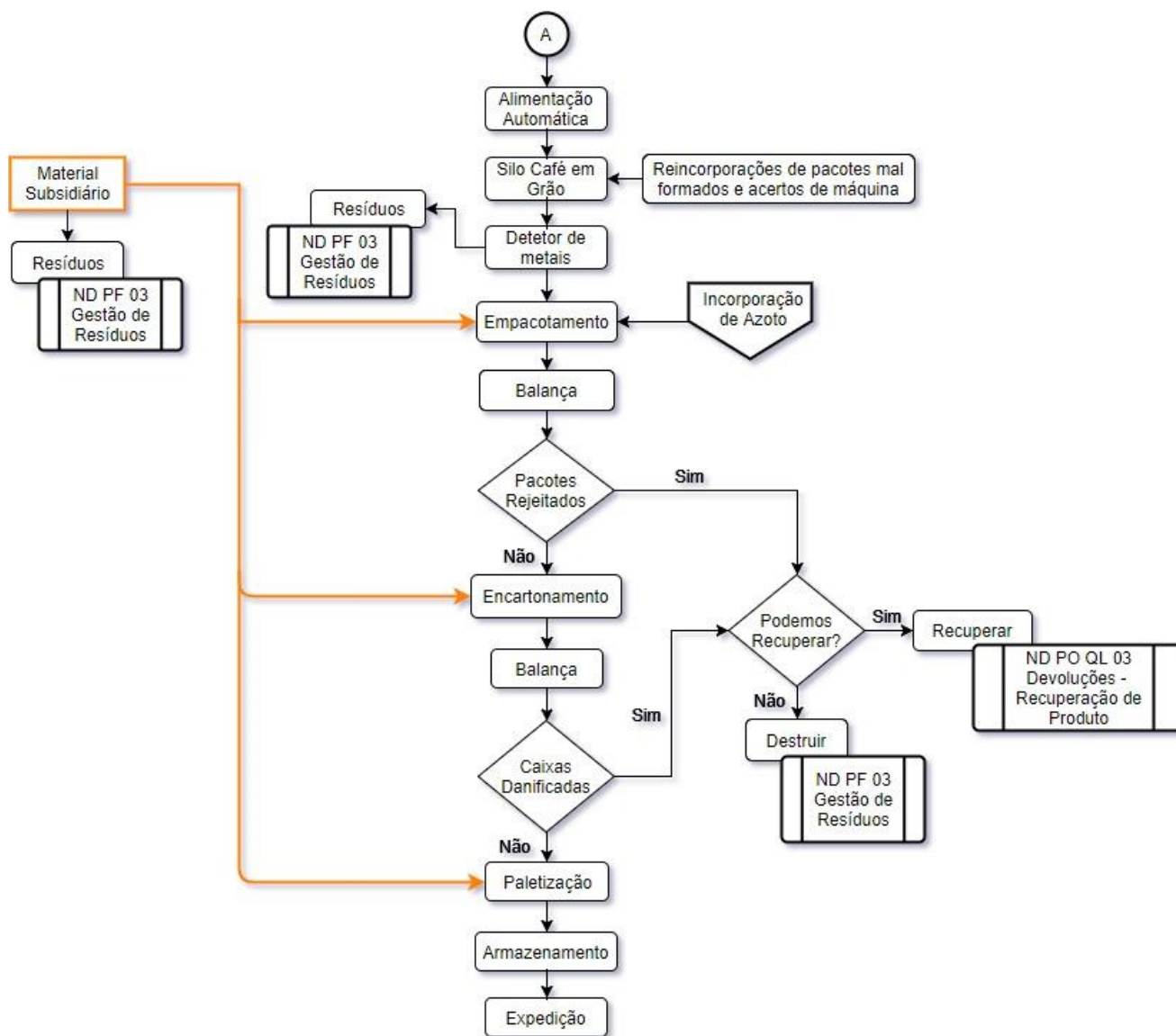


Figura 3.1: Exemplo de um fluxograma existente no plano de HACCP

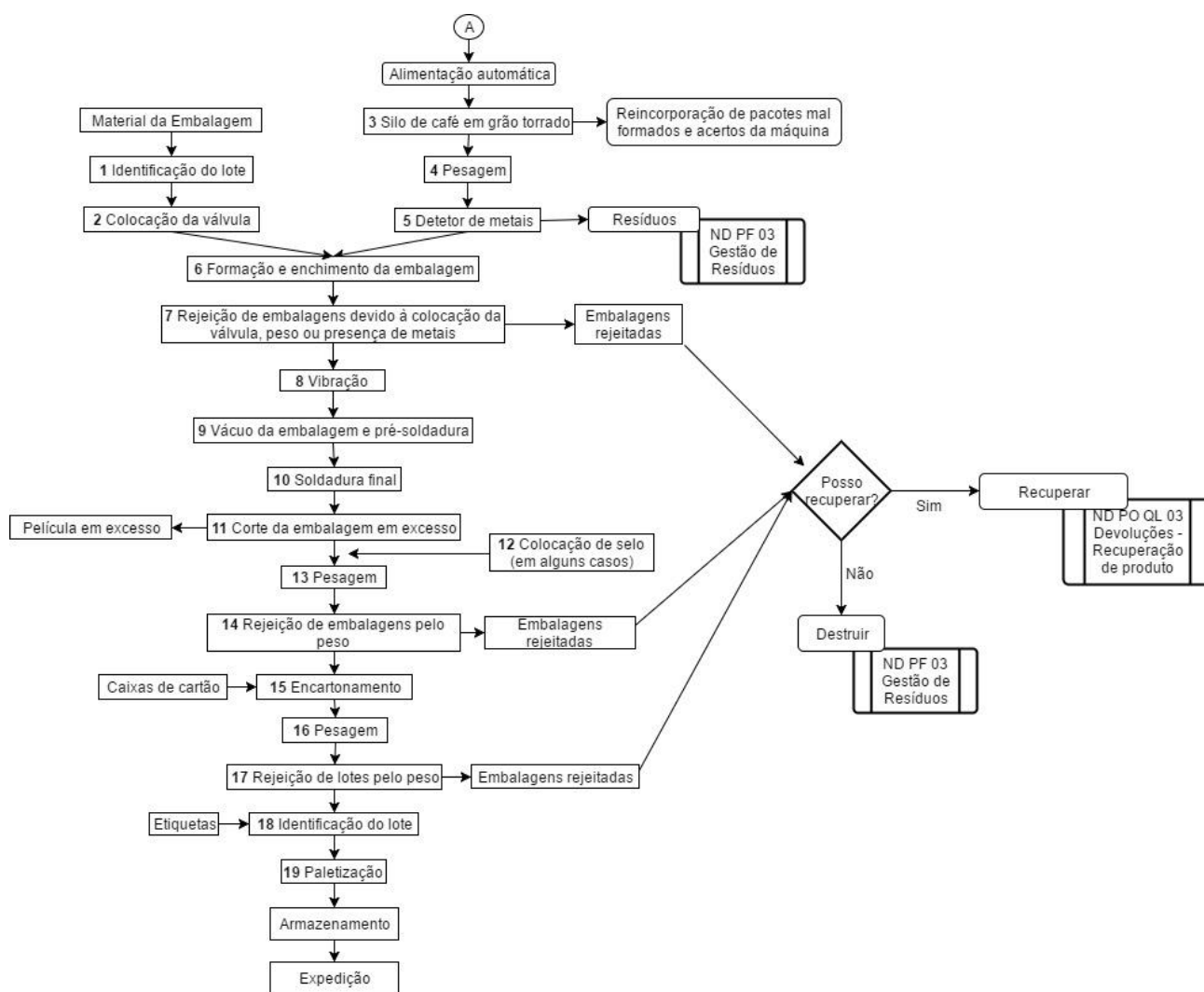


Figura 3.2: Exemplo da proposta de um fluxograma mais detalhado

▪ Análise de perigos e estabelecimento do plano HACCP

Na tabela da análise de perigos são apresentados os processos que podem afetar a Segurança Alimentar, as medidas de controlo existentes e o nível de aceitação no produto final, ou seja, o teor/quantidade máximo aceitável do perigo no produto final. A partir desta informação os perigos são avaliados com base na severidade das suas consequências e na probabilidade da sua ocorrência. Conforme já anteriormente referido, a probabilidade de ocorrência de um perigo é quantificada com base no historial da empresa, enquanto que a severidade é quantificada de acordo com o impacto que esses perigos podem ter na saúde dos consumidores (tabelas 6.1 e 6.2 do anexo 2). Os perigos que sejam considerados significativos (tabela 6.3 do anexo 2) são levados à árvore de decisão para identificar aqueles que correspondem a PRO e

aqueles que correspondem a um PCC. A árvore de decisão aplicada na Novadelta é baseada na metodologia do *Codex Alimentarius* e na Norma NP EN ISO 22000:2005 (Figura 6.1 do anexo 2).

Os perigos físicos identificados são a presença de pedras ou ramos na matéria-prima; de vidros de lâmpadas; de fragmentos de madeira ou de plástico, provenientes das paletes, ou de metais provenientes das máquinas; assim como objetos pessoais dos colaboradores que intervêm ao longo de todo o processo. Diversas medidas como, por exemplo, a proibição de levar objetos pessoais para a zona de fabrico ou a protecção das lâmpadas, fazem com que estes perigos sejam pouco expectáveis. Por outro lado, e tendo em conta o modo de utilização do produto a severidade destes perigos é considerada baixa.

Nos vários perigos químicos que são contemplados na Novadelta encontra-se a contaminação cruzada com cevada, devido a esta contaminação levar à introdução de alergénios no produto final. No entanto, a probabilidade de ocorrência deste perigo é muito baixa, visto que os produtos que contêm este alergénio são processados numa linha diferente como será descrito mais à frente no ponto 3.4. *Proposta de um plano de gestão de alergénios.*

Como o café é um produto considerado seco, apresentando uma baixa atividade da água, a probabilidade de ocorrer o crescimento de microrganismos é muito baixa e a sua possível presença no produto final dever-se-á à contaminação pelos manipuladores.

Através da análise de perigos e resposta às questões da árvore de decisão foram identificados os perigos que devem ser geridos por PRO e os PCC. Para os PRO, estão identificadas as medidas de controlo assim como os respetivos procedimentos de monitorização, as correções e as ações corretivas a desencadear caso o PRO não esteja controlado, as responsabilidades e autoridades e ainda os registos de monitorização previstos.

Quanto aos PCCs estão identificados os limites críticos das medidas de controlo, os procedimentos de monitorização, as correções e as ações corretivas a aplicar quando existem desvios aos limites críticos, as responsabilidades e autoridades e ainda os registos de monitorização (Novadelta, 2017).

Foi verificado que a informação preliminar e os documentos que especificam os PPRs e o plano HACCP são mantidos atualizados. Contudo, uma vez que se efetuou uma proposta de atualização nos fluxogramas efetuou-se igualmente uma proposta de atualização da análise de

perigos de forma a integrar as novas etapas. Contudo, dessa atualização não resultou nenhuma alteração no número de PRO ou de PCC.

- Planeamento da verificação

Está estabelecido um plano de verificação de acordo com a Norma, o qual pode ser consultado no plano HACCP, que inclui a verificação da implementação do PPR; da eficácia dos procedimentos de atualização da identificação e análise dos perigos; da implementação e eficácia dos PPRO e das atividades previstas ao nível do plano HACCP, bem como dos diversos procedimentos definidos; da garantia dos níveis de perigo conforme os níveis de aceitação definidos (Novadelta, 2017).

- Sistema de rastreabilidade

Está implementado um sistema de rastreabilidade que permite a identificação rápida e eficaz do lote das matérias-primas e dos materiais em contato com o produto, bem como dos registos de processamento e entrega a partir do lote de produto acabado. O sistema permite também a identificação do início da distribuição do produto acabado. São realizados exercícios de rastreabilidade regulares para verificar a eficácia do sistema (Novadelta, 2017).

Durante o acompanhamento dos exercícios de rastreabilidade, ao longo do estágio, verificou-se que é necessário contactar vários departamentos da empresa para obter toda a informação necessária e que a mesma não se encontra no mesmo formato, isto é, alguns departamentos possuem a informação apenas em formato papel e outros apenas em suporte informático, o que nem sempre permite que a identificação de toda a informação seja tão célere quanto desejado. Desta forma, com o fim de tornar o sistema de rastreabilidade mais rápido e eficaz, foi sugerido que toda a informação que se encontra apenas em formato papel passasse também a existir em suporte informático uniformizando e facilitando a consulta da mesma nos vários departamentos.

- Controlo da não conformidade

O controlo da não conformidade é realizado de acordo com o especificado na Norma. Quando ocorre uma não conformidade são definidas as ações corretivas e é avaliado o seu

impacto na Segurança Alimentar. Todos os produtos afetados são identificados e mantidos sob o controlo da empresa ou, caso já não se encontrem nas instalações, são recolhidos.

O produto afetado pela não conformidade é libertado quando os resultados da amostra, análise ou verificação indicam que o mesmo está de acordo com os níveis de aceitação ou quando as medidas ou combinação de medidas de controlo são eficazes ou satisfazem o desempenho desejado. Um produto não conforme pode ser sujeito a reprocessamento para garantir que o perigo é eliminado ou reduzido para níveis de aceitação ou pode ser disponibilizado como resíduo, dependendo da situação verificada.

É efetuado o registo das ações tomadas em relação às retiradas ou aos exercícios de rastreabilidade, assim como de qualquer outra informação relevante acerca do exercício. É nomeado um colaborador responsável pela receção dos produtos devolvidos, os quais são retidos junto ao *stock* existente. Toda a informação acerca da destruição de produtos é documentada.

É realizada a verificação das quantidades de produtos recolhidos face às quantidades adquiridas. Se ocorrerem discrepâncias, estas são investigadas, registadas e identificados os motivos. Nesta situação são aplicadas medidas corretivas e preventivas para evitar reincidências da anomalia. Todas as informações e conclusões da investigação são documentadas e registadas.

A eficácia do programa de retirada é avaliada através de um exercício, em que é criada uma situação de elevado risco para a Segurança Alimentar. O resultado do exercício é registado e mantido pelo Departamento de Segurança Alimentar.

A Novadelta possui o procedimento funcional “Retiradas” no qual é apresentado o procedimento que deve ser seguido no controlo da não conformidade, nomeadamente, como deve ser realizada a retirada do produto e as ações posteriores aos resultados obtidos (Novadelta, 2017).

3.1.1.5. Validação, verificação e melhoria do sistema de gestão da segurança alimentar

A validação das combinações de medidas de controlo é realizada através de análises que permitem verificar a sua eficácia, as quais são estudadas no relatório trimestral de segurança alimentar. Já a verificação do SGSA é efetuada através da lista de verificação do cumprimento das boas práticas de higiene e fabrico. A melhoria deste sistema é realizada no relatório anual no qual são indicadas medidas de melhoria a aplicar no ano seguinte.

O desempenho dos procedimentos de monitorização e medição é garantido através da verificação regular dos respetivos métodos e equipamentos, como estabelecido no procedimento funcional “Gestão do Equipamento de Monitorização e de Medição”. Os equipamentos verificados são o detetor de metais e o medidor de pH e condutividade, realizando-se a calibração do medidor de pH, do medidor de oxigénio, do cromatógrafo (HPLC) e do colorímetro como indicado no mesmo procedimento.

A Novadelta possui o procedimento funcional “Auditorias” o qual pretende estabelecer responsabilidades e requisitos para planear e conduzir as auditorias com eficácia conforme o Sistema de Gestão Integrado. Este procedimento inclui a seleção dos auditores, a periodicidade e o planeamento da auditoria, o relatório da auditoria e o registo das não conformidades/ observações/ incidentes, a necessidade de implementação de ações e a verificação da eficácia das mesmas. As auditorias são monitorizadas através do cumprimento do programa de auditorias e das conclusões das não conformidades/ observações.

Foi constatado que a Novadelta cumpre os requisitos da Norma relativos à validação das combinações das medidas de controlo e ao controlo da monitorização e medição, bem como na verificação do SGSA demonstrando interesse nestes assuntos e analisando os resultados obtidos na revisão pela gestão.

Quando os resultados da verificação indicam uma não conformidade deve agir-se de modo a obter a conformidade, revendo para tal os procedimentos e os canais de comunicação existentes, as conclusões da análise de perigos, dos PRO estabelecidos e do plano de HACCP, o PPR e a eficácia da gestão de recursos humanos e das atividades de formação.

Verificou-se que existe melhoria contínua do SGSA através de comunicação, da revisão pela gestão, de auditorias internas, da avaliação dos resultados individuais de verificação, da análise dos resultados das atividades de verificação, da validação das combinações das medidas de controlo, das ações corretivas e da atualização do SGSA como exigido pela Norma.

O foco da Novadelta na melhoria contínua pode ser verificado através da revisão periódica do sistema, tendo em conta a análise dos objetivos e indicadores definidos em cada área da organização de acordo com os resultados do processo de diálogo com as partes interessadas e os planos de contingência, da garantia da formação e sensibilização contínua dos colaboradores, assim como da análise das reclamações e sugestões dos clientes.

As atualizações ao SGSA são realizadas no mínimo anualmente, ou sempre que ocorra alguma alteração, por exemplo, num processo, matéria-prima ou material de contacto com o género alimentício. A atualização tem como base a entrada da comunicação externa e interna e de informações sobre a conveniência, a adequação e a eficácia do SGSA, a saída da análise dos resultados das atividades de verificação e da revisão pela gestão. Nesta atualização é refletida a necessidade da análise de perigos, do PPR e do plano HACCP (Novadelta, 2017).

Foi verificado que a Novadelta está focada na melhoria contínua de todos os seus Sistemas, particularmente no SGSA como abordado nesta Norma, reunindo e analisando toda a informação relevante em termos de Segurança Alimentar nos relatórios de revisão pela gestão, bem como nos relatórios trimestrais e anuais de Segurança Alimentar.

3.1.2. Programa de Pré-Requisitos (ISO/TS 22002-1)

A Novadelta possui um Programa de Pré-Requisitos estabelecido, o qual inclui requisitos regulamentares, códigos de práticas e diretrizes reconhecidas para o setor, bem como requisitos do cliente.

O Programa de Pré-Requisitos foi elaborado e organizado de acordo com a ISO/TS 22002:1 de 2009 e está documentado no Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico, o qual foi validado e verificado.

O Manual é constituído por uma breve introdução; objetivo e campo de aplicação; algumas definições relevantes e pelos seguintes tópicos: a construção e disposição dos edifícios;

o *layout* das instalações e áreas de trabalho; os serviços de ar, água e energia; resíduos; aptidão, limpeza e manutenção dos equipamentos; gestão de materiais comprados; medidas para prevenir a contaminação cruzada; limpeza e desinfecção; controlo de pragas; higiene pessoal e instalações dos trabalhadores; reprocessamento; procedimentos para retiradas de produtos; armazenamento; informação de produto e advertências ao consumidor; breve abordagem a defesa alimentar, biovigilância e bioterrorismo, de acordo com a Norma (Novadelta, 2017).

Cada tópico possui a informação relevante tendo em conta as instalações existentes e os requisitos do sector.

Este manual pode ser acedido por todos os colaboradores estando disponível nos vários pontos de qualidade existentes no chão de fábrica. A partir deste Manual foi elaborada uma lista de Verificação do Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico.

3.1.3. Requisitos adicionais

- **Gestão de serviços**

As equipas da informática e da manutenção elétrica possuem um procedimento operacional “Verificação de Serviços e Comunicações” que indica o modo de atuação na deteção e resolução de problemas associados a quebras de serviços e de rede.

A manutenção está a cargo do gabinete de Engenharia. Quando ocorre uma manutenção, preventiva ou corretiva, que possa interferir na segurança do produto existe o acompanhamento por parte do Departamento de Segurança Alimentar, sendo este registado no impresso “Lista de verificação de locais de trabalho após intervenção no equipamento e/ou infra-estruturas no âmbito da segurança alimentar”.

A manutenção preventiva é realizada de acordo com o plano existente para a mesma, sendo realizadas também verificações pelos operadores das máquinas, diárias e por turno, para garantir o correto funcionamento do equipamento, as quais são registadas no Relatório do Diário do Centro de Trabalho.

Tendo em conta o número de intervenções corretivas face ao número de intervenções preventivas observadas ao longo do estágio, sugere-se a realização mais frequente de intervenções preventivas, por exemplo, quando foi cumprido o plano semanal referente a uma

determinada máquina e esta se encontra parada. Este maior número de intervenções preventivas permitiria uma melhor observação da máquina e ajudaria a evitar as intervenções corretivas que, por vezes, requerem a paragem prolongada da máquina atrasando a produção, o que pode levar ao não cumprimento do plano semanal de produção.

Quando ocorre alguma intervenção na área produtiva ou a montagem ou alteração de um equipamento, estas devem ser comunicadas com antecedência de modo a ser conduzido um planeamento das mesmas, como indicado no procedimento de “Compras Centrais”. Antes de iniciar o trabalho, o operador verifica a máquina e realiza o registo no Relatório do Diário do Centro de Trabalho.

A limpeza dos equipamentos é realizada de acordo com o procedimento operativo “Limpeza e Manutenção”, o qual indica que a mesma deve ser realizada de acordo com o plano de higienização de cada área e de cada máquina. Este plano indica os produtos de limpeza e desinfecção a utilizar, bem como a concentração, o método de aplicação e a frequência de higienização. Após a limpeza e inspeção, o material de limpeza é acondicionado nos respetivos armários e placares de limpeza. O registo de higienização é realizado no Relatório do Diário do Centro de Trabalho ou Registo de Higiene de acordo com a área referente.

A verificação da eficácia da limpeza é realizada mensalmente pela coordenadora da SA a qual efetua o registo na Lista de Verificação do Cumprimento das Boas Práticas de Higiene e Fabrico.

O plano de HACCP contempla o transporte e as condições de armazenamento da matéria-prima, assim como as condições de armazenamento do produto final de modo a permitir a análise de perigos. No caso do café verde, este é transportado em sacas de juta ou sisal sendo distribuído por via marítima e terrestre em contentores metálicos, devidamente selados e fechados e isentos de odores estranhos. Este transporte é assegurado, por um serviço terceirizado realizado pela Nabeirotrans ou pela CP, dependendo do tipo de transporte realizado desde a alfândega até à fábrica. Esta matéria-prima é armazenada num local fresco e seco.

Quanto ao produto final, por exemplo, o café torrado em grão este é armazenado num local seco, fresco e isento de odores fortes nos vários tipos de embalagem utilizados na Novadelta. A distribuição do produto final é realizada por um serviço terceirizado da

responsabilidade da Nabeirotrans, o qual garante o correto transporte do produto final através do cumprimento das condições de armazenamento do produto.

Sempre que é realizada uma análise crítica para verificar a segurança do produto, esta é realizada num laboratório externo acreditado (Novadelta, 2017).

- Rotulagem do produto

O regulamento nacional vigente para a rotulagem de géneros alimentícios é o Regulamento nº 1169/2011. Os rótulos dos produtos estão de acordo com este regulamento. Como se pode verificar no anexo 3, o rótulo possui todas as menções obrigatórias para a categoria em que o café se encontra. Isto é, tendo em conta o exemplo de rótulo apresentado no anexo 3 que se refere a café torrado em grão, este rótulo deve obrigatoriamente referir a denominação do género alimentício, a quantidade líquida do género alimentício, a durabilidade mínima, as condições especiais de utilização, o nome e o endereço da empresa do setor alimentar, o país de origem da matéria-prima e uma declaração nutricional.

Verificou-se que a Novadelta não utiliza o logotipo da Norma em qualquer rótulo ou embalagem ou de qualquer outra forma que possa acarretar a certificação ou a aprovação de um produto, processo ou serviço. É de salientar que a Novadelta apenas refere no seu *site* que possui certificação na Norma sem fazer uso do logotipo da mesma.

- Defesa alimentar

Foi verificado que a Novadelta possui um plano de emergência interna que engloba possíveis atos de sabotagem, vandalismo ou terrorismo, como exigido no ponto 18 da ISO/TS 22002:1 de 2009. No entanto, não existe um plano estabelecido de defesa alimentar, no qual seja avaliada a defesa de ameaças alimentares e se desenvolvam medidas preventivas, relativamente a atos de sabotagem, vandalismo e/ou terrorismo, de acordo com a nova versão 4.1 da FSSC 22000. Deste modo foi elaborado e proposto um plano de defesa alimentar como apresentado, mais à frente no ponto 3.2. *Proposta de um plano de defesa alimentar.*

- **Prevenção de fraude**

Segundo a nova versão 4.1 da FSSC 22000 deve existir um procedimento que avalie a vulnerabilidade a fraude alimentar e desenvolva medidas preventivas.

Foi verificado que não se encontra implementado um plano relativo à fraude alimentar e, como tal, foi elaborado e proposto um procedimento que visa proteger o consumidor, como apresentado no ponto 3.3. *Proposta de um plano de prevenção de fraude alimentar.*

- **Gestão de alergénios**

Segundo a nova versão da FSSC 22000 deve existir um plano que contenha a avaliação de risco de contaminação cruzada de alergénios, medidas de controlo para reduzir ou eliminar o risco de contaminação cruzada e a validação e verificação da implementação efetiva. Foi verificado que existe implementado um plano relativo à gestão de alergénios, presente no Manual de Boas Práticas. No entanto, apesar de não existir risco de contaminação cruzada de alergénios, foi proposta uma melhoria desse plano, como apresentado no ponto 3.4. *Proposta de melhoria do plano de gestão de alergénios.* Esta melhoria visa estruturar o plano de acordo com os requisitos da nova versão da Norma.

- **Programa de Monitorização do Ambiente**

Como foi referido no requisito *Gestão de Serviços* a limpeza e desinfeção das áreas e das máquinas são realizadas de acordo com os respetivos planos de higienização. Sendo que os programas de limpeza e desinfeção são monitorizados através de lista de verificação do cumprimento das boas práticas de higiene e fabrico.

Para garantir a adequação e a eficácia da higienização são realizadas periodicamente análises microbiológicas às superfícies de trabalho, assim como às mãos dos colaboradores, por uma empresa externa. O registo dos resultados das análises é indicado no Relatório Anual de Segurança Alimentar e no Relatório trimestral de Segurança Alimentar, quando aplicável (Novadelta, 2017).

Deste modo, é possível constatar que este requisito da Norma é cumprido.

3.2. Proposta de um plano de defesa alimentar

O setor alimentar é um potencial alvo de contaminação intencional, visto que uma simples ameaça pode provocar prejuízos em toda a cadeia de abastecimento alimentar e, consequentemente, ter reflexos na saúde humana, na confiança dos consumidores e na economia.

Segundo o *British Standard Institute* (BSI, 2014), a defesa alimentar consiste em adotar procedimentos para garantir a segurança dos alimentos e bebidas, bem como para proteger a sua cadeia de abastecimento de ataques maliciosos e ideologicamente motivados que possam levar à contaminação ou interrupção do fornecimento.

O plano de defesa alimentar pode ajudar a reduzir ou eliminar o risco de contaminação intencional, visto que são identificadas medidas para reduzir ou eliminar esse mesmo risco. Este plano além de garantir a segurança do produto, auxilia na obtenção de produtos de elevada qualidade, na informação e segurança dos funcionários, assim como na economia do negócio (Lorenzen *et al.*, 2011).

O desenvolvimento de um plano de defesa alimentar consiste na avaliação de vulnerabilidades, na indicação de medidas de controlo simples, práticas e económicas, na preparação de um plano de resposta rápida e eficaz para qualquer emergência que possa ocorrer, assim como na gestão do plano de defesa alimentar que consiste na revisão e teste do plano de defesa alimentar (Lorenzen *et al.*, 2011).

Para o desenvolvimento do plano de defesa alimentar da Novadelta foram identificadas e avaliadas as possíveis vulnerabilidades e ameaças. Para tal começou por se elaborar uma *check list*, apresentada na tabela 3.1, que foi depois aplicada para identificação das possíveis vulnerabilidades e ameaças. A *check list* desenvolvida deverá ser analisada sempre que o plano for revisto.

Tabela 3.1: *Check list* para avaliação de vulnerabilidades (Adaptado de BFD, 2012 e ISDH, 2011)

	Sim	Não	Não aplicável
Zona exterior			
O perímetro da fábrica está protegido por vedações, portões e/ou portas?			
As vedações são inspecionadas regularmente?			
O perímetro exterior está bem iluminado?			
As câmaras de videovigilância permitem observar zonas vulneráveis?			
Existe sinalização que permita o acesso apenas a pessoas autorizadas?			
As escadas exteriores para aceder ao telhado são mantidas de forma segura de modo a não permitir o acesso de pessoal não autorizado?			
As saídas de emergência têm portas autobloqueadas e/ou alarmes?			
Existe um controlo das entradas na propriedade?			
Existem parques de estacionamento diferentes para funcionários e visitantes?			
Zona interior			
Existem portas interiores que limitem o acesso a áreas vulneráveis?			
O inventário de chaves está atualizado?			
As chaves são mantidas em locais seguros?			
É efetuada a recuperação de todas as chaves, uniformes e formas de identificação quando os funcionários deixam de colaborar na empresa?			
As janelas interiores estão bloqueadas de modo a limitar o acesso a pessoal não autorizado?			
Existe sinalização interior que limite o acesso a áreas sensíveis?			
Existe um sistema de iluminação de emergência?			
O sistema de alerta de emergência é verificado regularmente?			
Existe um inventário de ferramentas e utensílios potencialmente perigosos, por exemplo, materiais cortantes como facas?			
Sistema informático			
Os computadores têm acesso limitado por palavra passe?			
Os computadores têm proteção antivírus atualizada?			
Visitantes			
Existe um registo de visitantes que inclua a sua identificação, data e tempo da visita?			
O parque de visitas está localizado num local específico e é monitorizado?			
Os visitantes estão restritos a áreas que não sejam de produção a não ser que estejam acompanhados por um funcionário autorizado?			

Tabela 3.1 (continuação): *Check list* para avaliação de vulnerabilidades (Adaptado de BFD, 2012 e ISDH, 2011)

	Sim	Não	Não aplicável
Receção e expedição			
Os acessos às áreas de receção e expedição têm acesso limitado?			
Existem procedimentos para lidar com a segurança das entregas, tais como colocação de selo inviolável nas embalagens?			
Os fornecedores notificam previamente as entregas?			
É verificado se as embalagens rececionadas estão de acordo com o guia de remessa?			
É verificada a integridade das embalagens rececionadas?			
São aceites receções fora de horas?			
Se são aceites receções fora de horas, as embalagens são verificadas, nomeadamente, a sua integridade e se estão de acordo com o guia de remessa?			
Existem procedimentos para entregas não agendadas como verificar as guias de remessa e transferência das mesmas para o armazém?			
É registado o número de selo das embalagens enviadas?			
Existe alguém responsável por verificar a integridade das embalagens antes de serem colocadas no armazém?			
Os camiões estão fechados quando estão nas instalações mesmo que vazios?			
É acompanhado o carregamento ou descarregamento dos veículos?			
As mercadorias devolvidas são rececionadas nas instalações?			
Todas as embalagens devolvidas são verificadas para identificar uma possível adulteração?			
É mantido um registo das mercadorias devolvidas?			
Armazenamento			
O acesso ao armazém de matérias-primas é restrito?			
Existe um inventário de matérias-primas atualizado e de acordo com os guias de remessa?			
O acesso ao armazém de materiais subsidiários é restrito?			
Existe um inventário de materiais subsidiários atualizado e de acordo com as guias de remessa?			
O acesso ao armazém de material de limpeza é restrito?			
Existe um inventário de material de limpeza atualizado e de acordo com as guias de remessa?			
As fichas de segurança estão disponíveis para todos os produtos de limpeza?			
São investigadas as discrepâncias existentes nos inventários diários?			
Os produtos de limpeza estão armazenados num local isolado?			
O acesso ao armazém de produto acabado é restrito?			
Existe um inventário de produto acabado atualizado?			
Existe algum procedimento para rejeitar materiais de embalagem que não estejam devidamente rotulados ou selados?			
Existe um sistema de rastreabilidade funcional?			
Os rótulos são mantidos num local seguro para prevenir roubos ou usos indevidos?			

Tabela 3.1 (continuação): *Check list* para avaliação de vulnerabilidades (Adaptado de BFD, 2012 e ISDH, 2011)

	Sim	Não	Não aplicável
Abastecimento de água			
O acesso ao abastecimento de água está limitado?			
O acesso ao armazenamento de água está limitado?			
São efetuadas verificações de fugas nas canalizações ou da integridade do abastecimento de água?			
São efetuadas análises à água utilizada para verificar que está apta para consumo humano?			
Os pontos de acesso à linha de água estão bloqueados ou são facilmente observados por vários funcionários?			
O sistema de água clorada e respetivo equipamento são monitorizados?			
Funcionários			
Existem referências anteriores do novo funcionário?			
É verificado o registo criminal do novo funcionário?			
Os novos funcionários recebem formação em segurança alimentar, nomeadamente, como devem atuar se verificarem atividades suspeitas?			
Os funcionários recebem formação para utilizar de forma adequada os produtos de limpeza de modo a prevenir contaminações acidentais e exposição humana?			
Existem procedimentos para verificar armários de limpeza, de manutenção e pessoais nos quais possam ser armazenados produtos suspeitos?			
São permitidos itens pessoais na fábrica?			
Áreas vulneráveis			
O acesso a áreas de armazenamento de matérias-primas e de produtos acabados é limitado?			
O acesso a áreas de processamento e embalagem é limitado?			
O acesso a áreas de armazenamento de produtos de limpeza é limitado?			
O acesso a áreas de manutenção é limitado?			
Laboratório			
O acesso ao laboratório é restrito?			
Os materiais de laboratório estão num local restrito e seguro?			
Transporte			
Existem procedimentos de segurança desenvolvidos e implementados para os motoristas quando existem paragens?			
Existem protocolos pré-determinados para os motoristas quando são confrontados com circunstâncias suspeitas?			
Existe um requisito para que os reboques estejam bloqueados o tempo todo?			
Existe capacidade para verificação da localização do motorista e da carga a qualquer momento?			
Correio			
A receção de correio é realizada numa área separada da área de produção?			

Tabela 3.1 (continuação): *Check list* para avaliação de vulnerabilidades (Adaptado de BFD, 2012 e ISDH, 2011)

	Sim	Não	Não aplicável
Defesa alimentar			
Existe uma pessoa ou uma equipa na aplicação do plano de defesa alimentar?			
Já existe um plano de defesa alimentar desenvolvido e implementado na fábrica?			
Os detalhes do plano de defesa alimentar são mantidos confidenciais?			
O plano contém procedimentos aplicados durante uma emergência?			

Cada ameaça identificada (tabela 3.2) foi, de acordo com a tabela 3.3, classificada quanto à sua probabilidade de ocorrência e quanto ao seu impacto. A classificação quanto à probabilidade foi efetuada considerando se o atacante tem acesso ao local, pode ter acesso ao produto ou processo e se será detetado antes de causar qualquer dano. Por outro lado, a classificação quanto ao impacto teve em conta a doença ou morte do consumidor, o custo, os danos à reputação da empresa e a percepção dos *media* a estas consequências. A classificação das ameaças quanto a estes dois pontos permitiu avaliar o seu risco. Esta avaliação foi efetuada de acordo com a matriz de risco apresentada na figura 3.3. Finalmente, foram propostas medidas de controlo das várias ameaças e foram identificadas as áreas responsáveis pela sua implementação (tabela 3.2).

Tabela 3.2: Avaliação das ameaças, identificação do seu risco e das medidas de controlo. (P: Probabilidade; I: Impacto).

Ameaça específica			P	I	Risco	Medidas de controlo	Quem implementa?
Sabotagem	Introdução de produtos estranhos ou objetos pessoais no produto final	Pelos funcionários	1	1	Insignificante	Proibido levar comida, medicamentos ou objetos pessoais por parte dos funcionários para a linha de produção de acordo com o Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico	Chefe de secção
		Pelos visitantes	1	1	Insignificante	Vigilância dos visitantes com o fim de garantir que circulem apenas na linha de segurança de acordo com o Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico	Guia da visita
		Pela limpeza dos equipamentos	1	2	Baixo	Verificação do stock de produtos de limpeza de acordo com o procedimento operativo “Limpeza e Conservação” (NDPOQL02)	Departamento do Ambiente
	Introdução de um alergénio num produto isento de alergénios	Mistura de cevada com café num produto que deva ser constituído apenas por café	1	4	Baixo	Controlo do tipo de matéria-prima utilizado em cada linha de produção e que o mesmo não é misturado com um alergénio que deve estar ausente de acordo com o mapeamento de processo “Gestão da Torrefação, Controlo e Análise” (NDMP12)	Torrefação e Controlo de Qualidade
	Sistema de abastecimento de água	Pré-tratamento da água recebida adulterado	1	4	Baixo	Restrição do acesso às instalações de pré-tratamento de acordo com o procedimento de gestão da portaria. Análises de rotina à água tratada e utilizada nas instalações de acordo com procedimento operativo “Gestão da ETA” (NDPOAMB 07)	Seguranças Laboratório
	Receção de matérias-primas ou materiais adulterados		1	4	Baixo	Verificação das remessas à chegada e confirmação com o guia de remessa de acordo com o procedimento operativo “Receção de Materiais Subsidiários” (NDPOLG01) e o procedimento funcional “Gestão do Planeamento da Torrefação” (NDPF02) Análises de rotina às matérias-primas de acordo com o procedimento funcional “Gestão do Laboratório” (NDPF44)	Armazém de materiais subsidiários Entrepósito Laboratório
	Roubo ou uso indevido de embalagens da empresa		1	4	Baixo	Confirmação regular dos inventários dos materiais de embalagem de acordo com o procedimento operacional “Inventários” (NDPOCF05) Destruição das embalagens não utilizadas de acordo com o procedimento funcional “Gestão de Resíduos” (NDPF03)	Logística Interna

Tabela 3.2 (continuação): Avaliação das ameaças, identificação do seu risco e das medidas de controlo (P: Probabilidade; I: Impacto).

Ameaça específica			P	I	Risco	Medidas de controlo	Quem implementa?
Sabotagem	Alteração dos produtos de laboratório		1	4	Baixo	Restrição do acesso ao laboratório e controlo dos produtos de laboratório de acordo com o procedimento funcional “Gestão do Laboratório” (NDPF44)	Laboratório
Vandalismo/terrorismo	Entrada de estranhos no exterior ou no interior da fábrica	Entrada através das vedações ou portões	1	4	Baixo	Procedimento de gestão da portaria	Seguranças
		Entrada através de janelas ou portas da fábrica	1	4	Baixo	Procedimento de gestão da portaria	Seguranças
		Entrada pelo telhado	1	4	Baixo	Procedimento de gestão da portaria	Seguranças
		Acesso aos silos exteriores	1	4	Baixo	Procedimento de gestão da portaria	Seguranças
	Alteração do controlo do processo através de alteração do sistema		1	4	Baixo	Sistemas <i>firewall</i> e antivírus atualizados e sistemas protegidos com palavras passe alteradas periodicamente de acordo com o procedimento funcional “Administração de Sistemas” (NDPF32)	Informática

Tabela 3.3: Determinação da pontuação em função da probabilidade de ocorrência e do impacto da ameaça (BSI, 2014).

Probabilidade de ocorrência da ameaça	Pontuação	Impacto
Probabilidade muito alta	5	Catastrófico
Probabilidade alta	4	Maior
Alguma probabilidade	3	Significante
Pode acontecer	2	Algum
Improvável que aconteça	1	Menor

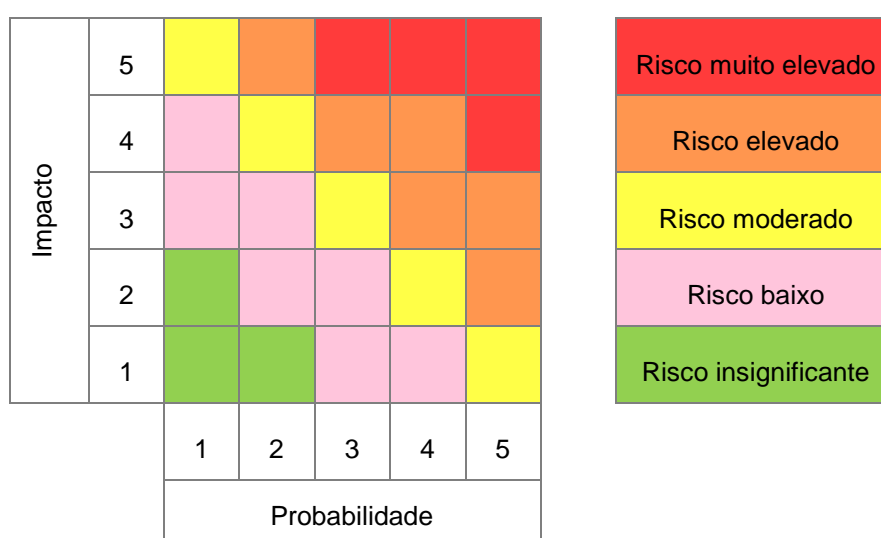


Figura 3.3: Matriz de pontuação do risco (adaptado de BSI, 2014).

Como se pode verificar através da tabela 3.2, foram identificadas várias ameaças de sabotagem as quais foram analisadas e avaliadas.

A introdução de produtos estranhos ou objetos pessoais no produto final pelos funcionários e pelos visitantes, foi considerada improvável uma vez que não é permitido levar objetos pessoais para a fábrica. Por outro lado, o facto do café passar por detetores de metais ou imãs ao longo do processo de produção também ajuda a minimizar a ocorrência desta ameaça. Considerou-se que o impacto que a introdução de produtos estranhos ou objetos pessoais no produto final pode causar é menor, uma vez que a extração do café pressupõe a sua passagem por um filtro o que impede que estes produtos estranhos ou objetos possam passar para a bebida. No caso do café solúvel esta extração não se verifica, porém este passa por um detetor de metais antes de ser embalado. Deste modo, o risco existente é insignificante.

Também foi considerada improvável a incorporação de corpos estranhos devido à limpeza dos equipamentos, uma vez que esta é realizada por pressão de ar, de modo a diminuir a contaminação química dos produtos, e que é realizada a manutenção e verificação do estado dos equipamentos com regularidade. Também, como referido anteriormente, a passagem dos produtos por detetores de metais e imãs ao longo do processo de produção ajuda a minimizar a ocorrência desta ameaça. Assim, o risco desta ameaça ocorrer é baixo.

Foi igualmente considerada muito improvável a introdução de um alergénio num produto isento de alergénios, nomeadamente, a mistura de cevada com café num produto que deva ser constituído apenas por café, uma vez que existe uma linha para o processamento da cevada diferente das linhas de café. Considera-se que pode causar um impacto maior na saúde do consumidor, nomeadamente, em indivíduos intolerantes ao glúten e, consequentemente, no custo e na reputação da empresa. Tendo em conta a probabilidade e o impacto desta ameaça, foi obtido um risco baixo.

Considerou-se improvável a ocorrência de sabotagem do sistema de abastecimento de água, nomeadamente, a adulteração do pré-tratamento da água recebida, uma vez que o acesso à área é restrito e são realizadas análises à água tratada. Caso esta ameaça ocorra, causa um impacto maior, visto que dependendo do tipo de tratamento efetuado poderá afetar a qualidade da água de uma forma diferente e, consequentemente, todas as zonas da fábrica em que é aplicada, nomeadamente, no laboratório. De acordo com estes aspetos existe um risco baixo desta ameaça ocorrer.

A receção de matérias-primas ou materiais adulterados foi considerada muito improvável, uma vez que todo o material que chega é devidamente inspecionado. Quanto às matérias-primas são realizadas análises físico-químicas no laboratório para verificar a conformidade das mesmas, relativamente aos materiais das embalagens são recebidos os certificados de compatibilidade alimentar. Este tipo de sabotagem pode provocar um impacto maior na saúde do consumidor e, consequentemente, na reputação da empresa, considerando-se que existe um risco baixo.

O roubo ou uso indevido de embalagens da empresa é improvável de ocorrer, porque os materiais das embalagens, como películas ou cápsulas, são destruídos impossibilitando deste modo a sua utilização. Contra o roubo de materiais de embalagens são tidas em conta medidas

como o controlo do acesso e o inventário dos mesmos materiais. A ocorrência desta ameaça causa um impacto maior na reputação da empresa, devido à consequência da utilização inadvertida das mesmas, por isso, esta ameaça constitui um risco baixo.

Não é provável que ocorra alteração dos produtos de laboratório, uma vez que o acesso aos mesmos é restrito e os produtos estão armazenados num local protegido. O impacto desta ameaça foi considerado maior devido à influência que teria nos resultados das análises efetuadas e nas consequentes ações tomadas a partir das mesmas, representando um risco baixo.

Portugal é considerado, segundo o mapa de risco de terrorismo e violência política de 2017, elaborado pela *Aon Empower Results & Risk Advisory* (Aon, 2017), um país de baixo risco de terrorismo, sabotagem e violência política. Tendo em conta este facto e as medidas de controlo existentes na fábrica todas as ameaças de vandalismo/terrorismo foram consideradas improváveis de ocorrerem, porém, caso viessem a acontecer, teriam um impacto maior nos custos para a empresa devido à necessidade de reparação de equipamentos ou de perdas por destruição das matérias-primas ou de produtos acabados, por exemplo. Assim, existe um risco baixo de ocorrerem estes tipos de ameaças.

Na Novadelta já existe um Plano de Emergência interno o qual indica a forma rápida e eficaz como deve proceder-se em qualquer tipo de emergência que possa ocorrer. Para estar completo o plano de Defesa Alimentar deve incluir ainda o plano de formação do pessoal, o procedimento de recolha, igual ao já existente, e uma lista de contactos de emergência.

Após a sua implementação, o plano de Defesa Alimentar deve ser verificado periódica e/ou aleatoriamente, devendo esta ação ser registada. O plano deve ser revisto sempre que necessário ou, no mínimo, anualmente, de forma registada.

3.3. Proposta de um plano de prevenção de fraude alimentar

Segundo a versão 4.1 da Norma FSSC, a prevenção de fraude alimentar consiste “no processo para prevenir que as cadeias de abastecimento de géneros alimentícios ou alimentos para animais sofram qualquer forma de adulteração intencional e economicamente motivada e que afete a saúde do consumidor.”

Para o desenvolvimento do plano de prevenção de fraude alimentar da Novadelta, foram identificadas as possíveis formas de fraude. Essas formas de fraude foram, seguidamente, classificadas quanto à probabilidade de ocorrerem sem serem detetadas e quanto ao seu impacto a nível da saúde dos consumidores (possibilidade de desenvolvimento de doenças ou de morte do consumidor), custo, danos à reputação da empresa e percepção dos *media* a estas consequências. A pontuação das possíveis fraudes quanto a estes dois aspetos foi efetuada de acordo com a tabela 3.3, tendo o nível de risco da fraude sido determinado de acordo com a matriz apresentada na figura 3.3. Finalmente, foram propostas medidas de controlo das várias possibilidades de fraude e foram identificadas as áreas responsáveis pela sua implementação (tabela 3.4).

Todas as possíveis fraudes identificadas foram consideradas de ocorrência improvável, visto que todos os lotes são analisados a nível físico-químico e sensorial tornando, assim, muito improvável que estas possíveis fraudes não sejam detetadas antes dos lotes serem expedidos. Desta forma, uma vez que todos os produtos acabados são controlados, seria necessária a participação consciente de vários funcionários na execução de cada uma destas fraudes. Quanto ao seu impacto considera-se que pode existir algum impacto na reputação da empresa, aquando da deteção de alguma destas fraudes, devido à divulgação nos *media*. Deste modo, tendo em conta a probabilidade e o impacto detetados, o risco existente de ocorrer algumas destas fraudes é insignificante.

O plano de prevenção de fraude deve ser revisto sempre que seja detetada uma falha ou, pelo menos anualmente, de forma registada.

Tabela 3.4: Avaliação das possíveis fraudes alimentares, identificação do seu risco e das medidas de controlo.

Fraude específica	Probabilidade	Impacto	Risco	Medidas de controlo	Quem implementa?
Níveis de intensidade das cápsulas diferentes dos indicados nos rótulos e respetivas embalagens	1	2	Insignificante	Controlo das matérias-primas de acordo com o procedimento funcional “Gestão do Planeamento da Torrefação” Monitorização do sistema de rastreabilidade de acordo com os planos de HACCP	Torrefação e Controlo de Qualidade Departamento de Segurança Alimentar
País indicado no rótulo diferente do país de origem do café	1	2	Insignificante	Controlo das matérias-primas de acordo com o procedimento funcional “Gestão do Planeamento da Torrefação” Monitorização do sistema de rastreabilidade de acordo com os planos de HACCP	Torrefação e Controlo de Qualidade Departamento de Segurança Alimentar
Venda consciente de produtos fora do prazo de validade	1	2	Insignificante	Monitorização do sistema de rastreabilidade de acordo com os planos de HACCP Reprocessamento ou destruição de produtos fora de validade de acordo com o procedimento operativo “Reprocessamento de Produtos” (NDPO LG 3.6) ou o procedimento operativo “Devoluções – Recuperação de produto” (NDPOQL03)	Departamento de Segurança Alimentar Torrefação e Controlo de Qualidade ou Departamentos de Ambiente e Contabilístico- financeiro

3.4. Proposta de melhoria do plano de gestão de alergénios

Conforme anteriormente referido, segundo a nova versão da FSSC 22000 deve existir um plano que contenha a avaliação de risco de contaminação cruzada de alergénios, medidas de controlo para reduzir ou eliminar o risco de contaminação cruzada e ainda identificação das áreas responsáveis pela sua validação e por verificar a sua implementação efetiva. Assim, efetuou-se uma proposta de alteração do plano relativo à gestão de alergénios, presente no Manual de Boas Práticas, com o objetivo de o estruturar de acordo com os requisitos da nova versão da Norma.

Para o desenvolvimento deste novo modelo do plano de gestão de alergénios avaliou-se a probabilidade e o impacto da existência de contaminação cruzada com cevada, em produtos isentos deste alergénio, de acordo com a tabela 3.3. Seguidamente, determinou-se o nível de risco de acordo com a matriz de risco apresentada na figura 3.3. A classificação desta possível contaminação, juntamente com as suas medidas de controlo e áreas responsáveis pela sua validação e verificação encontram-se na tabela 3.5.

Tabela 3.5: Avaliação da possibilidade de contaminação cruzada de alergénios, identificação do seu risco e da medida de controlo.

Alergénio	Probabilidade	Impacto	Risco	Medida de controlo	Validação e verificação
Cevada	1	4	Baixo	Controlo do tipo de matéria-prima utilizado em cada linha de produção e garantia de ausência de misturas com um alergénio que deve estar ausente de acordo com o mapeamento de processo “Gestão da Torrefação, Controlo e Análise” (NDMP12)	Torrefação e Controlo de Qualidade

Na NovaDelta existe uma linha diferenciada para os produtos que contêm cevada, a qual inclui um sistema de silos, torradores, moinhos e depósitos de produto final destinados a estes produtos, não existindo deste modo possibilidade de contaminação com este alergénio. Assim, a cevada quando chega às instalações da Novadelta é colocada em silos específicos e

reencaminhada para os respetivos torradores. Após a torra, o produto é encaminhado para os respetivos moinhos e depósitos de produto final, sendo por fim enviado para as linhas de embalagem referentes a este produto.

Deste modo, como as linhas e as áreas de processamento de produtos com cevada e misturas de café com cereais são diferentes das linhas de produtos isentos de alergénios, não existe probabilidade de contaminação cruzada com este alergénio. Nos rótulos e na respetiva documentação é indicada a presença do alergénio nos produtos em que está presente. Quando é necessário o reprocessamento dos produtos que contêm alergénios, os mesmos só são aplicados em produtos que contêm o mesmo alergénio. A validação e verificação da implementação efetiva da medida de controlo são realizadas pelos responsáveis da torrefação e controlo do processo enquanto que a validação e verificação da implementação efetiva do plano de gestão de alergénios é da responsabilidade do departamento de segurança alimentar.

O plano de gestão de alergénios deve ser revisto sempre que seja detetada uma falha, seja processado um novo alergénio na Novadelta ou que exista a montagem ou alteração de equipamento ou, pelo menos anualmente, de forma registada.

4. Conclusão

Neste trabalho foi possível verificar que a Novadelta cumpre os requisitos da versão em vigor da Norma FSSC 22000. No entanto, esta Norma terá novos requisitos que entram em vigor em janeiro de 2018 pelo que, no decurso do presente trabalho, houve necessidade de efetuar propostas de novos documentos que respondam a esses novos requisitos.

Através do estudo efetuado foi possível verificar o cumprimento de todos os requisitos da Norma ISO 22000:2005, um dos requisitos da FSSC 22000. Através da análise do plano de HACCP existente, verificou-se que os fluxogramas englobam as várias etapas do processamento do café, contudo não incluem a etapa de embalagem detalhada para cada máquina. Deste modo, foram propostos fluxogramas detalhados desta etapa do processamento da Novadelta, tendo sido, posteriormente atualizada a análise de perigos a partir dos mesmos.

Relativamente ao Programa de Pré-requisitos, outro dos requisitos da FSSC 22000, foi verificado o seu cumprimento quer através da análise documental, quer através de procedimentos de verificação efetuados no chão de fábrica.

Quanto aos requisitos adicionais da nova versão da Norma em estudo, foi verificado o cumprimento de todos requisitos adicionais, exceptuando a existência dos planos de defesa alimentar e de prevenção de fraude alimentar, os quais foram elaborados e propostos no âmbito deste trabalho. Foi ainda proposta uma alteração do plano de gestão de alergénios implementado de modo a que a sua estrutura se aproxime mais da estrutura definida na nova versão da Norma.

Concluindo, com a realização deste trabalho foi possível comprovar a boa implementação da versão atual da Norma FSSC na Novadelta e preparar um conjunto de documentos que podem contribuir para a boa implementação da sua nova versão. A certificação das Indústrias Alimentares constitui uma garantia de uma maior inocuidade dos géneros alimentícios e, deste modo, contribui para uma maior confiança do consumidor. A implementação da nova versão da FSSC permitirá à Novadelta reforçar ainda mais a segurança alimentar dos seus produtos através da implementação de mais medidas como, por exemplo, medidas de controlo de ameaças e de prevenção de fraudes alimentares.

5. Referências

Afonso, A. (2008). *Análise de Perigos: Identificação dos perigos e avaliação dos riscos para a segurança alimentar*. Revista Segurança e Qualidade Alimentar: Produtos Tradicionais, Riscos Alimentares, Segurança na Logística. Editideias – Edição e Produção, Lda, 5, 26-28. Lisboa, Portugal.

Akash, M. S., Rehman, K., Phil, M., & Chen, S. (2014). *Effects of coffee on type 2 diabetes mellitus*. Nutrition, 30, 755-763.

Aon - Aon Empower Results & Risk Advisory - Risk Advisory Group (2017). *2017 Terrorism & Political Violence Risk Map*. London, United Kingdom.

APCER - Associação Portuguesa de Certificação (2006). *Organismo acreditado para certificar BRC*. Revista Segurança e Qualidade Alimentar: Noções Gerais, Regulamentação Certificação, Editideias – Edição e Produção, Lda, 1, 75. Lisboa, Portugal.

APCER - Associação Portuguesa de Certificação (2015). *Guia do utilizador: ISO 9001:2015*. Associação Portuguesa de Certificação. Portugal.

APCER – Associação Portuguesa de Certificação (s.d.). *Regulamento Geral de Certificação de Produtos, Processo e Serviços*. Associação Portuguesa de Certificação, v. 5. Porto, Portugal.

ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (2017). *ASAE, Missão, Visão e Valores*. Consultado em agosto de 2017. Disponível em <http://www.asae.pt>.

Banks, M., McFadden, C., & Atkinson, C. (2000). *Manual Enciclopédico do Café*. Editorial Estampa: Lisboa, Portugal.

Baptista, P. & Saraiva, J. (2003). *Higiene pessoal na indústria alimentar*. Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, Lda. 1ª ed.. Guimarães, Portugal.

BFD - Bureau of Food Distribution (2012). *Developing a Food Defense Plan – A Guide*. Department of Agriculture and Consumer Services, Florida.

BRC - British Retail Consortium (2015). *Global Standard Food Safety* (2015). BRC, v. 7. London, United Kingdom.

BSI - British Standard Institute (2014). *PAS 96:2014 – Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack*. British Standard Institute. London, United Kingdom.

Codex Alimentarius Commission (2011). *Codex Alimentarius: Procedural Manual*. WHO; FAO, 20ªed.. Rome, Italy.

Comissão das Comunidades Europeias (1997). *Livro Verde da Comissão: Princípios Gerais da Legislação Alimentar da União Europeia*. Comissão das Comunidades Europeias. Bruxelas, Bélgica.

Comissão das Comunidades Europeias (2000). *Livro Branco sobre a Segurança dos Alimentos*. Comissão das Comunidades Europeias. Bruxelas, Bélgica.

Decreto-Lei nº113/2006. Diário da República I Série A. 113 (2006-06-12) p. 4143 - 4148.

Delta Cafés (2017). *Marcas "top of mind" para os portugueses*. Delta Magazine, 69, 12-14. Campo Maior, Portugal.

Delta Soluções (2017). *Associação Industrial e Comercial do Café (AICC)*. Consultado em maio de 2017. Disponível em <http://aicc.pt/>.

Dias, B. (2006). *Análise dos riscos na cadeia alimentar: evolução europeia e nacional*. Revista *Segurança e Qualidade Alimentar: Noções Gerais, Regulamentação Certificação*, Editideias – Edição e Produção, Lda, 1, pp. 16-18. Lisboa, Portugal.

Dirks-Naylor, A. J. (2015). *The benefits of coffee on skeletal muscle*. Life Sciences, 143, 182-186.

EIC - Empresa Internacional de Certificação (2016). *Empresa Internacional de Certificação (EIC)*. Consultado em abril de 2017. Disponível em <http://eic.pt/certificacao/>.

FAO/WHO Food Standards (2003). *Codex alimentarius*. Versão Portuguesa. Revisão 4.

Farah, A. (2012). *Coffee Constituents*. In *Coffee: Emerging Health Effects and Disease Prevention*, edited by Chu, Y, first edition. Oxford: Wiley-Blackwell.

Ferreira, F.A.G. (1994). *Nutrição Humana*. Fundação Calouste Gulbenkian, 2ª Edição. Lisboa, Portugal.

Foundation FSSC 22000 (2013). *Food Safety System Certification 22000: Features*. Foundation for Food Safety Certification, v. 3.0. Netherlands.

Foundation FSSC 22000 (2014a). *Food Safety System Certification 22000: Features*. Foundation for Food Safety Certification, v. 3.1. Netherlands.

Foundation FSSC 22000 (2014b). *Guidance transition from ISO 22000 to FSSC 22000 certification*. Foundation FSSC 22000, v. 2.0. Netherlands.

Foundation FSSC 22000 (2015). *Food Safety System Certification 22000: Features*. Foundation for Food Safety Certification, v. 3.2. Netherlands.

Foundation FSSC 22000 (2016). *Strengths and Benefits FSSC 22000*. Foundation for Food Safety Certification. Netherlands.

Foundation FSSC 22000 (2017a). *FSSC 22000: Comparison between FSSC 22000 version 4 and FSSC 22000 version 3.x*. Foundation for Food Safety Certification. Netherlands.

Foundation FSSC 22000 (2017b). *FSSC 22000*. Foundation for Food Safety Certification, v. 4.1.. Netherlands.

Foundation FSSC 22000 (s. d.). *The FSSC 22000 story*. Foundation for Food Safety Certification. Netherlands.

Frost-Meyer, N. J., & Logomarsino, J. V. (2012). *Impact of coffee components on inflammatory markers: A review*. Journal of Functional Foods, 4, 819-830.

Grupo Nabeiro (2016). *Manual de Gestão Integrado*. Campo Maior, Portugal.

Grupo Nabeiro (2017). *Delta Cafés*. Consultado em de maio de 2017. Disponível em <http://www.deltacafes.pt/>.

IARC - International Agency for Research on Cancer (1991). *IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: coffee, tea, mate, methylxanthines, and methylglyoxal*. International Agency for Cancer Research, 51. Lyon, França.

IARC - International Agency for Research on Cancer (2016). *IARC Monographs evaluate drinking coffee, maté, and very hot beverages*. International Agency for Cancer Research, Press Release N° 244. Lyon, França.

IFS - International Featured Standards (2012). *IFS Food: Standard for auditing quality and food safety of food products*. IFS Management GmbH, v. 6. Berlin, Germany.

IPAC - Instituto Português de Acreditação (2013). *Relatório Anual de 2013*. IPAC Acreditação, 1 - 46. Caparica, Portugal.

ISDH - Indiana State Department of Health (2011). *A Guide of Developing a Food Defense Plan for Food Establishments*. Food Protection Program: Food Defense Section, USA.

ISO/TS 22002-1:2009 – Prerequisite programmes on food safety. *Part 1: Food Manufacturing*. ISO. Geneva, Switzerland.

La Dolce Vita: Café. (2000). (Traduzido por Chaves, A. M. & Castro, R.). ASA Editores II, S.A. Lisboa, Portugal.

Lorenzen, C. L., Hendrickson, M. K., Weaber, R. L., Clarke, A. D., Shannon, M. C., & Savage-Clarke, K. (2011). *Food Defense: Protecting the food supply from intentional harm*. University of Missouri Extension. Missouri, United States of America.

Novadelta (2017). *Documentação interna da empresa*. Consultado entre março e julho de 2017.

NP EN ISO 22000:2005 – Sistemas de gestão da segurança alimentar. *Requisito para qualquer organização que opere na cadeia alimentar*. IPQ – Instituto Português da Qualidade, Caparica.

O'Keefe, J. H., Bhatti, S. K., Patil, H. R., DiNicolantonio, J. J., Lucan, S. C., & Lavie, C. J. (2013). *Effects of Habitual Coffee Consumption on Cardiometabolic Disease, Cardiovascular Health, and All-Cause Mortality*. *Journal of the American College of Cardiology*, 62, 1043-1051.

Regulamento nº1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho. *Jornal Oficial da União Europeia* (2011-10-25) p.18 – 63.

Regulamento nº178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias* (2002-01-28) p. 1 – 24.

Regulamento nº852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias* (2004-04-30).

Shang, F., Li, X., & Jiang, X. (2016). *Coffee consumption and risk of the metabolic syndrome: A meta-analysis*. *Diabetes & Metabolism*, 42, 80-87.

Stavric, B. (1992). *An update research with coffee/caffeine*. *Food Chemical Toxicology*, 30, 533-555.

Stavric, B., Klassen, R., Watkinson, B., Karpinski, K., Stapley, R., Fried, P. (1988). *Variability in caffeine consumption from coffee and tea: possible significance for epidemiological studies*. *Food Chemical Toxicology*, 26, 111-118.

Sunarharum, W. B.; Williams, D. J.; Smyth, H. E. (2014). *Complexity of coffee flavor: A compositional and sensory perspective*. Food Research International, 62, 315–325.

Wadhawan, M., & Anand, A. C. (2016). *Coffee and Liver Disease*. Journal of Clinical and Experimental Hepatology, 6, 40-46.

WHO - World Health Organization; FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2009). *Codex Alimentarius: Food hygiene Basic texts* (4^o ed.). FAO and WHO. Rome, Italy.

6. Anexos

Anexo 1: Política Integrada da Novadelta

2. Política Integrada da Novadelta, Comercio e Industria de Cafés S.A. (adiante designada por Novadelta)

A Política Integrada da Novadelta no âmbito dos sistemas Ambiente, Segurança Alimentar, Qualidade, Saúde e Segurança no Trabalho e Responsabilidade Social, e em consonância com a missão e visão do Grupo Nabeiro/Delta Cafés visa consolidar o posicionamento e atuação da empresa num quadro de respeito integral de uma forma socialmente responsável e sustentada, assente na transparência da informação e no respeito mútuo das relações que estabelece com as partes interessadas compromete-se com os seguintes valores e princípios:

- ✓ Cumprir os requisitos legais e regulamentares aplicáveis à atividade, assim como outros requisitos que sejam subscritos pela organização;
- ✓ Antecipar, avaliar e promover de uma forma contínua e sistemática a satisfação das necessidades de todas as partes interessadas visando progressivamente a sua confiança nos produtos e serviços;
- ✓ Simplificar e otimizar os processos e recursos, através de uma gestão transversal para o desenvolvimento sustentável e procura da melhoria contínua;
- ✓ Empenhar-se na resolução eficaz e eficiente das reclamações de todos os clientes, tendo para o efeito uma linha de apoio ao cliente e procedimentos definidos que suportam todo o processo de tratamento de reclamações. As sugestões são consideradas como input para a melhoria contínua dos sistemas;
- ✓ Melhorar continuamente e de forma progressiva o desempenho do Sistema de Gestão Integrado e das atividades desenvolvidas, efetuando uma revisão periódica ao sistema, tendo como base os resultados da análise aos objetivos e indicadores definidos em cada área da organização. Estes devem estar em consonância com os resultados obtidos através do processo de diálogo com as partes interessadas e dos planos de contingência;
- ✓ Promover o desenvolvimento pessoal e profissional dos colaboradores, a sua motivação, formação, atualização, sensibilização permanente de forma a contribuir ativamente para atingir os resultados pretendidos pela organização;
- ✓ Garantir a segurança alimentar em toda a cadeia de fornecimento para os produtos e serviços comercializados, garantindo a rastreabilidade, o controlo do programa de pré-requisitos, o controlo dos pontos críticos de controlo e o controlo dos pré-requisitos operacionais detetados na análise de perigos. Para o efeito, existe uma equipa multidisciplinar de Segurança Alimentar transversal a todas as áreas/sectores da empresa;
- ✓ Promover e garantir a ecoeficiência das suas atividades de forma a prevenir a poluição, diminuindo o consumo de recursos naturais, de matérias-primas e de energia, promovendo a reutilização, conservação da biodiversidade e dos ecossistemas;
- ✓ Melhorar continuamente as suas atividades, métodos e equipamentos no local de trabalho, de modo a prevenir lesões, ferimentos e danos para a saúde dos seus colaboradores.
- ✓ Condenar o trabalho infantil o trabalho forçado e compulsório, não compactuando com tais práticas por parte de terceiros, que nos forneçam produtos ou serviços;
- ✓ Permitir a liberdade de associação e direito à negociação coletiva, não discriminando, garantindo o cumprimento dos princípios consagrados no Direito do Trabalho respeitantes a horários de trabalho, práticas disciplinares e remuneração.

A presente Política é do conhecimento de todos os colaboradores, e divulgada a todas as partes interessadas, sendo prestados todos os esclarecimentos relativos à gestão dos sistemas integrados.

A Administração



Anexo 2: Critérios de avaliação de perigos

Tabela 6.1: Avaliação da probabilidade de ocorrência do perigo

Probabilidade	
Elevada (100)	Ocorre várias vezes/ algumas vezes/ é frequente acontecer.
Média (10)	Pode acontecer, mas de acordo com o historial não é frequente.
Baixa (1)	Nunca ocorreu e não é provável que ocorra.

Tabela 6.2: Avaliação da severidade do perigo de acordo com a sua natureza

	Severidade	Objetos
Perigo Físico	Alta (100)	Objetos estranhos de pequenas dimensões, com arestas vivas e que possam causar danos físicos graves no Consumidor.
	Média (10)	Objetos estranhos ou pequenos fragmentos que podem causar lesões ou danos moderados no Consumidor (cortes, dentes partidos, ...), isto é, com dimensões que não permitem a sua ingestão.
	Baixa (1)	Objetos estranhos ou pequenos fragmentos que podem causar efeitos ligeiros na saúde (vómitos, enjoos, tosse, ...) como por exemplo: cabelos, pedaços de plástico, insetos.
Perigo Químico	Alta (100)	Substâncias químicas não autorizadas. Metais pesados, por exemplo, chumbo, mercúrio e alumínio. Resíduos de pesticidas, fungicidas, fertilizantes, entre outros. Toxinas.
	Média (10)	Resíduos de produtos químicos de limpeza ou desinfecção. Alergénios. Resíduos de lubrificantes. Cafeína. Outras substâncias químicas presentes nos alimentos, tais como alcalóides ou outros, ou substâncias resultantes do processamento que possam causar reações graves, que impliquem hospitalização.
	Baixa (1)	Substância química autorizada que possa causar reações moderadas, como sonolência ou náuseas.
Perigo Biológico	Alta (100)	<i>Clostridium botulinum</i> tipo A, B, E e F, <i>Shigella dysenteriae</i> , <i>Salmonella typhi</i> e <i>paratyphi</i> A e B, <i>Trichinella spiralis</i> , <i>Brucella melitensis</i> , <i>B. suis</i> , <i>Vibrio cholerae</i> 01, <i>Vibrio vulnificus</i> , <i>Taenia solium</i> (cysticercosis) e <i>Escherichia. coli</i> O157:H7.
	Média (10)	<i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella spp.</i> , <i>Shigella spp.</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , Rotavirus, Grupo de vírus Norwalk, <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Diphyllobothrium latum</i> , <i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , Hepatite A e E, <i>Aeromonas spp.</i> , <i>Brucella abortus</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Plesiomonas shigelloides</i> e <i>Vibrio parahaemolyticus</i> .
	Baixa (1)	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Taenia saginata</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Bacillus cereus</i> , Coliformes, Fungos filamentosos e Leveduras.

Tabela 6.3: Matriz de significância dos perigos

		Severidade				
Probabilidade		1	10	100	Significância do perigo	
	1	1	10	100	[1, 10]	Baixa: Controlar através do cumprimento dos Pré-Requisitos
	10	10	100	1000	[10, 100]	Média: Responder à Árvore de Decisão
	100	100	1000	10000	[1000, 10000]	Alta: Responder à Árvore de Decisão

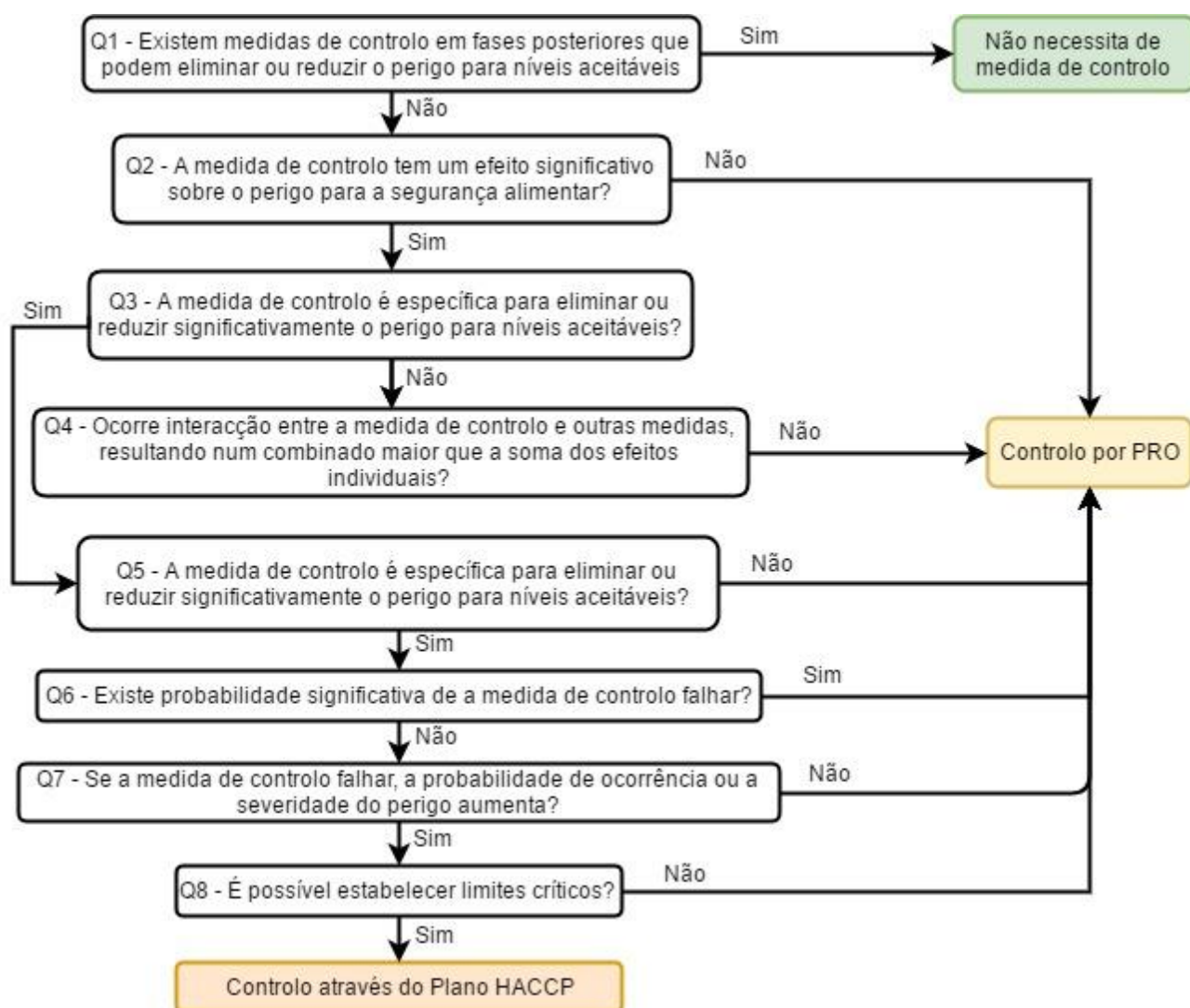


Figura 6.1: A árvore de decisão aplicada na Novadelta, baseada na metodologia do *Codex Alimentarius* e na norma NP EN ISO 22000:2005.

Anexo 3: Rotulagem do café torrado em grão Gold



Quantidade
líquida



The Perfect Espresso

With a view to innovating in the espresso coffee area and promoting good practices associated with preparing and serving coffee, in 2006 Delta Cafés created a specialised academy. The Barista Delta Academy recommends professionals to:



Provide regular assistance to your machine's softener filter, ensuring the best quality of the water used to prepare coffee. Water comprises 98% of your cup so it must be the best possible quality;



the use of around 7g/dose to obtain a Quality Espresso;



adjustment of the mill so as to ensure that the extraction time is around 25 seconds to obtain 30ml of espresso coffee;



coffee served straight after extraction in a hot cup (around 40°C) so its flavour, aroma and cream can be fully savoured;



to ensure the maximum freshness of your coffee, only put in the mill tank the amount you need to serve in the following two hours and keep the rest hermetically sealed.

For further information Access:
www.delta-cafes.com

L'Espresso Parfait

Fort de son objectif d'innover dans le monde du café espresso et de promouvoir les bonnes pratiques associées à la préparation et au service du café, Delta Cafés a créé en 2006 une académie spécialisée. L'académie Barista Delta recommande aux professionnels:



L'entretien régulier du filtre épureur de votre machine afin de garantir une meilleure qualité de l'eau utilisée pour la préparation du café. L'eau compose 98% de votre tasse, c'est la raison pour laquelle elle doit être de la meilleure qualité;



l'utilisation d'environ 7g/dose afin d'obtenir un Espresso de Qualité;



le réglage du moulin de façon à garantir que le temps d'extraction soit d'environ 25 secondes pour l'obtention de 30ml de café espresso;



de servir immédiatement le café après son extraction, dans une tasse chaude (environ 40°C) pour profiter pleinement de sa saveur, de son arôme et de sa crème;



afin de garantir le maximum de fraîcheur à votre café, vous devez uniquement déposer dans le réservoir du moulin la quantité nécessaire au service des deux prochaines heures, le reste doit être conservé hermétiquement fermé.

Pour plus d'informations visitez:
www.delta-cafes.com

Desde 1961 que seleccionamos os melhores cafés do mundo. Aliamos a tradição ao saber dos nossos mestres torrefactores, proporcionando cafés únicos de aromas incomparáveis.

Desde 1961 seleccionamos los mejores cafés del mundo. Combinamos tradición y la experiencia de nuestros maestros torrefactores, proporcionando cafés que ofrecen aromas incomparables y únicos.

Since 1961 we select the best coffees in the world. We ally tradition and experience of our master roasters, offering unparalleled aromas.

Depuis 1961 dans, nous sélectionnons les meilleurs cafés du monde. Nous combinons la tradition et l'expérience de nos maîtres torréfacteurs, offrant cafés des arômes uniques et incomparables.

GOLD

COFFEE SENSATIONS

Um blend valioso, dourado pelos Robustas africanos e envolvido pela musicalidade de Arábicas americanos de sombra. É uma bebida pura, equilibrada e cheia de vitalidade, com um sabor incomparável e intenso, com ligeiras notas a mel e frutos maduros.

Una mezcla valiosa, dorada por los Robusta africano y rodeado por la musicalidad de Arábicas de sombra de América. Es una bebida pura, equilibrada y llena de vitalidad, con un sabor único e intenso, con un ligero toque de miel y fruta madura.

A valuable blend, gilded by the African Robusta and Arabica coffees, enveloped by the musicality of american Arabica origins produced in shadow method. It is a beverage pure, balanced and full of vitality, with a unique and intense flavor, with a slight hint of honey and ripe fruit.

Un mélange précieux, doré par les robustas d'Afrique et enveloppé par la musicalité des arabicas d'Amérique, cultivés à l'ombre. C'est une boisson pure, équilibrée et pleine de vitalité, avec une saveur incomparable et intense, avec une légère touche de miel et fruits mûrs.

(P)(BR)(AO) Café Torrado em Grão/(ES)(MX)(AD) Café de Tueste Natural en Grano / (GB)(IE)(CA)(US)(ZA) Roasted Bean Coffee/ (FR)(CH)(LU)(BE)(MC) Café Torréfié en Grain/ (DE)(CH)(BE) Gerösteter Kaffee, Ungemahlen/ (PL) Kawa palona ziarnista/ (RUS) Кофе жареный в зёрнах/ (NL)(BE) Gebrande koffiebbonen.

Conservar em local seco e fresco/Conserve el envase en un lugar fresco y seco/Keep the package in a dry, cool place/Conservez l'emballage dans un lieu sec et frais/Bewahren sie die verpackung an einem trockenen und kühlen ort auf/Przechowywać w suchym i chłodnym miejscu/Хранить в сухом и прохладном месте/Bewaar de verpakking op een droge en koele plaats.

(P)(BR)(AO) Produzido por/
(ES)(MX)(AD) Fabricado por/
(GB)(IE)(CA)(US)(ZA) Produced by/
(FR)(CH)(LU)(BE)(MC) Produit par/
(DE)(CH)(BE) Hergestellt durch/
(PL) Producent/
(RUS) Изготовитель/
(NL)(BE) Geproduceerd door:

Novadelta, Comércio e Indústria de Cafés S.A. Ap. 6, 7370-999 Campo Maior Portugal (Португалия)

Importado para o Brasil por: Brazil Comércio Internacional Ltda.
Av. Talma Rodrigues Ribeiro, 1251 - Civit 2 Serra, ES - CEP 29173-795
CNPJ 08.631.667/0002-85
Distribuído no Brasil por: Delta Foods Brasil Com. Imp. Exp. Prod. Alim. Ltda.
Av. Jaguaré 818 - Galpão 17
São Paulo, SP CEP 05346-000
CNPJ 14.830.817/0001-00
SAC: 00 21 800 20 50 20 50
www.delta-cafes.com
info@delta-cafes.pt

808200644

Origem da matéria-prima

Nome e endereço da empresa do setor alimentar